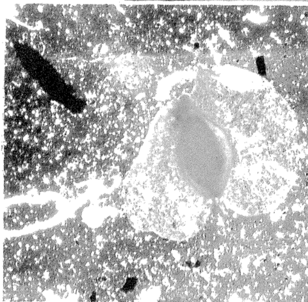
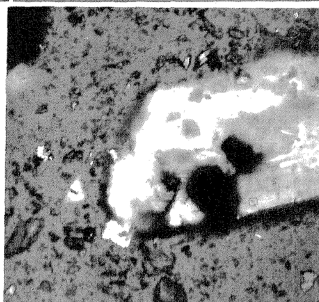
العلم

العدد ١٤٦ مايو ١٩٨٨







- نحو تقويم هجرى واحد
- الطاقة الشمسية ومصادرها الطبيعية
- الربوت وقدراته الخارقة

الثمن
خمسة
وعشرون
قرشـا

العلم

مجلة شـهرية .. تصدرهـا
أكاديميـة البحث العلمـى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير
محســن محمـد

مستشارو التحرير :
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الاسـتاذ صـلاح جـلال

مدير التحرير :
حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاعلانـات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٨٢٠

الاشـتراك السـنوى
١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة مبلغ -,٣ جنيهات
٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى -,٤ جنيهات
٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية -,٥ دولارات امريكية
٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية -,١٠ دولارات امريكية

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شـارع قصـر النيـل ..

دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

حـديث عن الايـام في القـرآن الكـريم

الايام التى يتردد ذكرها فى القرآن الكريم كثيرة .. وفى مفهومنا العام يطلق

د. محمد رشاد الطوبى
استاذ متفرغ بكلية علوم القاهرة
وعضو مجمع اللغة العربية

كثيرة هى الايام التى يتردد ذكرها فى القرآن الكريم ، وفى مفهومنا العام يطلق الواحد منها على الزمن الذى يمتد من طلوع الشمس الى غروبها (اليوم العادى) اما ايام الصيام فهى اطول من ذلك قليلا .. اذ انها تمتد من الفجر الصادق الى غروب الشمس (اليوم الشرعى) .

وفى علم الفلك يقدر اليوم بدوران الارض حول محورها مرة واحدة ومدته اربع وعشرون ساعة . (اليوم الفلكى) .

ان اكثر الايام شهرة وذيوعا عند عامة الناس هى ايام الاسبوع فهى معروفة تماما لكل انسان ، وترتبط ارتباطا وثيقا بحياته اليومية والعملية ، ومن هذه الايام السبعة يومان فقط ورد ذكرهما فى القرآن الكريم وهما الجمعة والسبت .

واليوم الاول منهما هو يوم الراحة الاسبوعية عند المسلمين جميعا فى مشارق الارض ومغاربها ، وكـان قبل الاسلام يسمى « يوم العروبة » ثم سمى بعد ذلك « الجمعة » اذ يجتمع فيه المسلمـون للصلاة ، وقد ورد ذكره فى القرآن الكريم فى تلك الاية المشهورة .

(يا أيها الذين آمنوا اذا نودى للصلاة من يوم الجمعة فاسعوا الى ذكر الله وذروا البيع) .

صدق الله العظيم

واليوم الثانى هو السبت ، وهو يوم الراحة الاسبوعية عند اليهود .

كما انه يدل ايضا على كل زمن مقرون به حدث من الاحداث الكثيرة ، ولعل اكثر هذه الاحداث ذكرا ، وابعدها اثرا فى قلوب المسلمين هو « يوم القيامة » وقد تردد ذكر هذا اليوم المشهود فى كثير من الآيات القرآنية المباركة ، ومنها على سبيل المثال :-

(لاأقسم بيوم القيامة) ، (وانما توفون اجوركم يوم القيامة)

(ثم انكم يوم القيامـة تبعثـون) ،

(ونذيقه يوم القيامة عذاب الحريق) .

ولما كان يوم القيامة هو اليوم الذى يبعث الله فيه الخلائق للحساب ، فقد اطلقت عليه أيضا اسماء اخرى كثيرة نذكر منها على سبيل المثال « يوم البـعث » و « يوم الحشر » « ويوم الحساب » « ويـوم الخروج » وقد ترددت كل تلك المترادفات فى اكثر من آية قرآنية نختار من بينها واحدة فقط لكل منها على الوجه التالى .

(فهذا يوم البعث ولكنكم كنتـم لا تعلمون) ، (ويوم يحشرهم وما يعبدون من دون الله) ..

(ربنا اغفر لى ولوالدى وللمؤمنين يوم يقوم الحساب) ..

(يوم يسمعون الصيحة بالحق ذلك يوم الخروج) صدق الله العظيم

« البعث » هنا يعنى احياء الموتى يتولاه الله سبحانه وتعالى جلت قدرته ،

ويأتـى بعـده « الخـروج » من القبـور يساقون منها الى ساحةالمحكمة الآلهية ، حيث يكون الثواب او العقاب ، وهذا هو يوم « الحساب » اما « الحشر » فمعناه الجمع ، اى جمع الخلائق منذ عهد آدم الى يوم الدين ، فى تجمعات يظهرون فيها (كأنهم جراد منتشر) .

تلك بعض المترادفات التى ورد ذكرها فى القرآن الكريم للدلالة على يوم القيامة ، وهى تنتشر فى طول الكتاب وعرضه ، تذكرة للمسلمين كافة بما ينتظرهم من ثواب او عقاب ، حتى يكونوا على بينه من أمرهم استعدادا لهذا اليوم المشهود ، الذى لايعرف زمانه او مكانه ، وهل هو من الايام التى نعرفها يقول الله سبحانه وتعالى عنها فى كتابه الكريم :

(وان يوما عند ربك كالف سنة مما تعدون)

« صدق الله العظيم »

ولاتقتصر تلك الاحداث الجسام على الانسان فحسب ، بل انها تمتد الى الطبيعة نفسها ، اذ انها تتشكل وتتبدل ، ويتم حدوث تغييرات واضحة لكل من الارض او السماء او الجبال او غيرها من المعالم الطبيعية التى تحيط بنا ويستطيع الانسان العثور على كثير من الآيات البينات التى تتعلق بتلك المعالم الطبيعية . ومنها على سبيل المثال :

(يوم تبدل الارض غير الارض) .. ، (يوم نطوى السماء كطى السجل للكتب) .. (يوم تمور السماء مورا) ، (يوم ترجف الارض والجبال)

صدق الله العظيم

الحديث عن الايام فى القرآن الكريم ، حديث شائق لاينتهى ، ومن الصعب على الانسان ان يوجزه فى عبارات قلائل . ولذلك لم استطع سوى اختيار بعض النماذج من تلك الآيات البينات التى تناولت « الايام » فى شتى صورها وأشكالها ، ولم يبق سوى موضوع واحد هو « الايام التاريخية » التى تعتبر جزءا لايتجزأ من هذا الحديث .

هناك أيام لها مع التاريخ صلات وثيقة ، ولايستطيع الانسان عند سماع آية من تلك الايات الا ان تطوف بخياله احداث هذا التاريخ ، ومنها ما وقعت قبل نزول الاسلام او بعده ، ومن امثلتها « يوم الطوفان » الذى اغرق فيه الكافرون من قوم نوح عليه السلام « ويوم حنين » الذى وقعت فيه تلك المعركة التاريخية المشهورة بين سيدنا محمد (عليه الصلاة والسلام) وانصاره من المؤمنين ضد الكفار ويوم الزينة وهو احد الاعياد التى كان يتزين فيها قدماء المصريين ، وقد وقعت احداثه فى مصر ، حيث حدد هذا اليوم موعدا يتقابل فيه موسى عليه السلام مع سحرة فرعون ، كما توضح الآية الكريمة التالية : -

(قال موعدكم يوم الزينة وان يحشر الناس ضحى)

صدق الله والعظيم

وعندئذ دب الخوف والهلع فى قلب موسى عليه السلام ، ولكن الله سبحانه وتعالى اوحى اليه بالايخاف ، وان يلقى عصاه على الارض ، وما أن فعل ذلك حتى تحولت تلك العصا الى ثعبان مبين ، اخذ يلتهم كل ما قدمه سحرة فرعون من وسائل الافك والبهتان ، وهنا ادرك السحرة ان مافعله موسى عليه السلام ليس من السحر على الاطلاق ،وانه حقيقة رسول من عند الله ، فكانوا هم انفسهم اول من آمن به ، وبالرسالة السامية التى يحملها الى القوم الكافرين ، فما كان منهم الا ان خروا امامه ساجدين ، معرضين انفسهم لاقصى العقاب الذى توعدهم به فرعون نتيجة لعصيانهم له وايمانهم بالله العلى القدير .

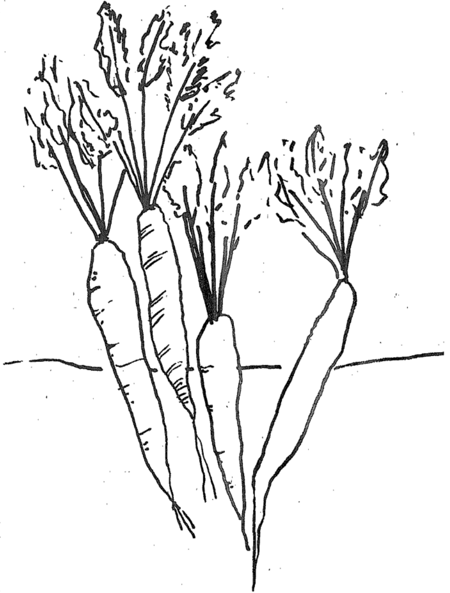
العدد ١٤٦ مايو ١٩٨٨ م

في هذا العدد

½ كوب جزر يوميا يجنبك أخطار السرطان

● لكى تتجنب الاصابة بسرطان الرئة عليك بتناول نصف كوب من عصير الجزر يوميا .. هذه ليست وصفة شعبية ولكنها نصيحة طبية نتيجة لدراسة علمية ميدانية قام بها مجموعة من العلماء والباحثين بمركز شيكاغو الطبى . انتهت الدراسة إلى ان فيتامين « أ » الذى يصنعه جسم الأنسان من الكاروثين يقى من السرطان .. وبالذات سرطان الرئة لانه يسهم فى نمو الانسجة التى تبطن ممرات الهواء فى الرئة . من المعروف أن الجزر من الاطعمة التى تحتوى على الكاروثين بكثرة .. يليه السبانخ ثم الكوسة والطماطم والتفاح واللفت والقرنبيط .

● بدعوة من الاكاديمية القومية الامريكية للعلوم يطير الدكتور حسن معوض عبد العال الاستاذ بالمركز القومى للبحوث هذا الاسبوع الى باكستان لحضور المؤتمر العلمى الخاص بمناقشة بحوث ونتائج تطبيقات التكنولوجيا الحيوية فى مجال النباتات البقولية . سيعرض الدكتور حسن معوض تجربة مصر ففى هذا المجال .



برغم اميتها هزمت الكمبيوتر

★ قد تكشف لنا الطبيعة من وقت لأخر عن ظواهر خارقة لاتخضع للعقل البشرى بتركيبه العادى .

فهذه السيدة الهندية شكانتالا ديفى (٤٣عاما) تتمتع بنبوغ غريب فى الحساب اذ انها قادرة على أداء أى عملية حسابية كبيرة دون أستخدام الورقة والقلم وفى ثوان !

والأغرب أنها لم تتعلم اصلا واكتشفت موهبتها هذه وهى فى الرابعة من عمرها . حاليا تقوم شكانتالا بزيارة لبعض جامعات أمريكا ثم أوروبا التى دعتهالعرض هذه المواهب خاصة وانها تتمكن من اداء العمليات الحسابية بأسرع من الكمبيوتر !!



□ شكانتالا ديفى

- الكرة الارضية داخل بالونه من الهواء الساخنة
- تغيرات مناخية حادة تشهدها السنوات القادمة
- هل يتكرر فيضان النبى نوح من جديد
- جهاز الكترونى لاختبار حمل الحيوانات

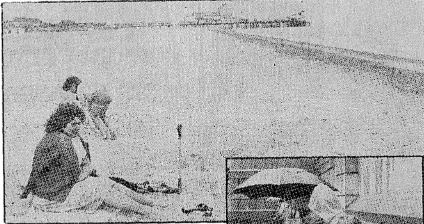
● الكرة الارضية داخل بالونة من الهواء الساخنة

التقلبات المناخية الغريبة الحادة ، التى حدثت منذ بداية هذا العالم ، ولاتزال تحدث حتى الآن . وكذلك ما حدث خلال السنوات العشرين الماضية من تغيرات مفاجئة ، يثبت بطريقة لاتقبل الشك ، بأن مايحدث الان ليس مجرد تغيرات طارئة ، ولكنه يؤكد ان تلك التغيرات ستستمر وستزداد سوء من سنة لاخرى ، وقد سبق لعلماء البيئة ان حذروا منذ سنوات طويلة من مخاطر تلوث البيئة .

وفى سنة ١٩٨٥ اعلن العلماء ان درجة حرارة الكرة الارضية تتجه الى الارتفاع تدريجياً مما سيؤدى الى حدوث موجات متعاقبة من الجفاف ، وسيعقب ذلك زحف الصحارى لتأكل المساحات الخضراء . ثم قامت هيئة الطاقة الامريكية ، بعد دراسة استمرت خمس سنوات ، باصدار سلسلة من الكتب اشترك فى اعدادها عدد كبير من العلماء المتخصصين فى شئون البيئة تؤكد بطريقة مفزعة ، ان درجة حرارة مناخ الارض آخذة فى الارتفاع التدريجى لتصل الى معدلات خطيرة فى القرن القادم .

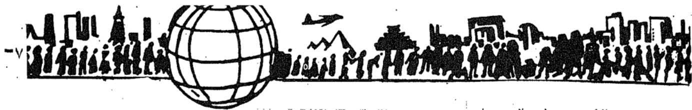
ولتبسيط الأمر بالنسبة للقارىء غير المتخصص ، وحتى يفهم الناس حقيقة الخطر المحدق بهم ، شبه العلماء الغلاف الجوى للارض ببالونة كبيرة تحمى داخلها الحقول والغابات والسهول الخضراء . وابتداء من منتصف القرن التاسع عشر بدأت جدران البالونة تزداد سمكا . لان النشاط الصناعى أدى إلى زيادة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى بمقدار الربع . ويعمل غاز ثانى أكسيد الكربون على منع حرارة الشمس وغيرها من المؤثرات الأخرى من التسرب إلى خارج الغلاف الجوى ، أو البالونة . أى أننا أصبحنا نعيش داخل بالونة ساخنة .

وعلى الرغم من التحذيرات المتعاقبة من العلماء ، فإن معدلات تلوث البيئة إستمرت فى التصاعد نتيجة لزيادة كثافة النشاط الصناعى وتدمير الغابات بالاضافة إلى التلوث الذى يحدث من الطائرات الاسرع





بينما درجات الحراة توالى ارتفاعها فى معظم انحاء العالم ، كانت بريطانيا تعيش فى شبه شتاء اخر ، فهبت الاعاصير واختفت الشمس لمعظم الايام .



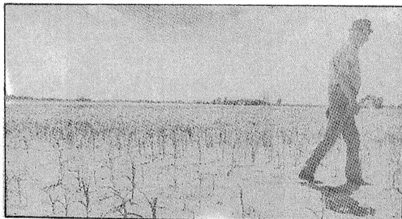
من الصوت والايروسول والمبيدات الحشرية والتجارب النووية ، وعوامل أخرى عديدة .

والتقلبات المناخية الغريبة التى حدثت منذ بداية هذا العام ، ولاتزال تحدث حتى الان ، من إرتفاع درجات الحرارة ، وإمتداد موجات الجفاف والتصحر من أفريقيا إلى مناطق زراعة الحبوب فى الولايات المتحدة ، وكذلك ماحدث فى بريطانيا من اختفاء فصل الصيف واستمرار سقوط الامطار الشديدة فى شهرى يوليو وأغسطس ، وهبوب الأعاصير العنيفة على جنوب البلاد بشكل لم يحدث من قبل .

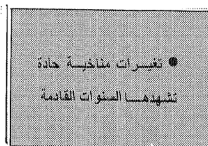
وفى الصين إمتدت موجات الجفاف أيضا الى مناطق شاسعة من البلاد لتحرق زراعات الحبوب ، فى نفس الوقت الذى هبطت فيه الامطار الغزيرة على مناطق أخرى لتحدث فيضانات عنيفة جارفة أغرقت الأراضى الزراعية والمدن والقرى . وفى السودان وبجوارنا ، يحدث نفس الشيىء فيضانات وسيول عنيفة أغرقت العاصمة وأجزاء كثيرة من البلاد بعد جفاف إستمر طويلا .

ويعتقد العلماء ، أنه مع إستمرار تلوث البيئة وعبث الانسان بعمليات التوازن الطبيعى ، فإن نظرية البالونة الساخنة ، أو بيت النباتات الزجاجى ، ستستمر تشكل خطرا رهيبا على مستقبل الانسان وتهدد إستمرار وجوده على الأرض ، وتؤكد الدكتورة جاكلين كاراس من جامعة إيست أنجليا بانجلترا ، أنه من المتوقع فى ظل الظروف الحاضرة ، ان يستمر إرتفاع درجة الحرارة لتصل الى ٤,٥ درجة فى النصف الأول من القرن القادم .

فإذا عرفنا ان درجة حرارة الأرض قد إرتفعت بمقدار ثلاثة درجات فقط منذ عشر الاف سنه بعد العصر الثلجى الأخير التى شهدته الأرض ، أى أن الأرض خلال تلك المدة الطويلة زادت فقط ثلاث درجات ، بينما خلال سبعين أو مائة سنة فقط ستصل الزيادة إلى ٤,٥ درجة . ولكى يزيد الأمر وضوحا وندرك مدى الخطر المحدق بنا ، فإن انخفاض درجة حرارة الغلاف الجوى للارض بمقدار ٠,٦ فقد ادى الى نشوء عصر جليدى صغير فى اوروبا من القرن السادس عشر الى القرن الثامن عشر وتجمد نهر التيمز وبقية الانهار وبحيرات أوروبا .



أدت موجة الجفاف التى اصابت منطقة حزام الحبوب الامريكى الى ذبول وجفاف زراعات الذرة الصفراء والحبوب مما يهدد بقلة المحصول وإرتفاع اثمان الحبوب الغذائية بنسب خيالية .



ومع استمرار عمليات تلوث البيئة وتزايدها تمشيا مع الزيادة المطردة فى النشاط الصناعى والنشاط الآدمى بمختلف صوره فى الوقت الذى لاتبذل فيه الا جهود ضئيلة للحد من التلوث ، والتى تتركز فى المانيا الغربية وبعض دول المعسكر الشرقى ، وكذلك فإن إستخدام الوقود العضوى فى تزايد مستمر ، مع عدم وجود أى تخطيط للاستغناء عنه فى المستقبل القريب ـ لان الطاقة النووية حتى الان لاتمثل إلا نسبة ضئيلة جدا من الطاقة اللازمة لتشغيل الصناعة وإدارة عجلة الحياة فى مختلف بلاد العالم ـ مع أن الوقود العضوى سواء زيت البترول والفحم والخشب ، هو العامل الأساسى فى تلوث البيئة ما ينتج عنها من غاز ثانى أكسيد الكربون .

ومن المتوقع خلال السنوات القادمة ، أن تزداد حدة الخلل فى مناخ الأرض . وسوف نشهد ظواهر غريبة ، أمطار أكثر وجفاف أكثر . ومن أخطر تأثيرات ارتفاع درجة الحرارة هو ارتفاع معدلات المياه فى البحار نتيجة ذوبان الثلوج القطبية . وهو مابدأ حدوثه فعلا خلال السنوات الثلاث الماضية عندما إنفصلت كتل عملاقة من ثلوج القارة القطبية المتجمدة وذابت فى مياه المحيطات ، وكان أخرها كتلة ضخمة إنفصلت منذ أشهر قليلة .

وبالطبع ، فإن المناطق الساحلية ستكون أول من يتعرض للخطر . والمناطق الواطئة القابلة للفيضان ، من الممكن ان تتعرض لغزو المياه ، حيث من الممكن ان يتراوح إرتفاع المياه التى ستغمرها ما بين ٢٠ إلى ١٦٥ سنتيمترا . وبدون إستثناء ستتعرض غالبية أجزاء العالم لفيضانات





مع استمرار الجفاف ستزداد اعداد الماشية التى لاقت حتفها من العطش .

مدمرة ، سواء عن طريق مياه المحيطات ، أو عن طريق مياه الأمطار . وحتى منذ الآن بدأت الأمطار الغزيرة المتصلة تهطل فى الصين والسودان وبريطانيا ، وبدأت الفيضانات الكاسحة المدمرة تجرف أمامها التربة والزرع والاشجار والقرى والمدن ، وجرفت فى طريقها فى لحظات مابناه الانسان فى مئات السنين .

● هل يتكرر فيضان النبى نوح من جديد ؟!

وارتفاع مياه المحيطات لمسافة ٥٠ سنتيمترا تكفى لاغراق حوالى ٢٠ فى المائة من مساحة وادى النيل ودلتا نهر الجانج فى الهند . أما الجزر البريطانية ، فإن كتلة أرضها تميل للميل حاليا ، وكذلك فإن منطقة الساحل الشرقى تنخفض عن مستوى سطح البحر . أما العاصمة لندن ، فإن نهر التيمز فقد يحميها لوقت محدد ، حتى يمتلىء بالماء ويفيض هو الآخر ، وبوجه عام ، فإن بريطانيا ستكون من أوائل المناطق المهددة بالغرق ، مثل بقية المناطق الساحلية فى العالم .

وتشير النذر ، وعدم مبالاة الانسان واستخفافه بالتهديدات التى تواجهه ، الى قدوم فيضان آخر رهيب ، مثل فيضان النبى نوح ، قد يؤدى الى حدوث دمار رهيب للأرض ؟!

وكما هو معروف ، فإن كل نشاط إنسانى يتأثر حتما بطريقة أو بأخرى بسقوط الأمطار أو بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة . وكل تغيير فى حالة الطقس ، سواء أكان بسيطا أو موسميا ، لابد ان يكون له تأثير على المحاصيل الغذائية التى نزرعها ، او طريقة حياتنا . واذا لم نتوقع هذه التغيرات ونستعد لمواجهتها ، فمن الممكن ان تكون نتائج وخيمة على مستقبل حياتنا .

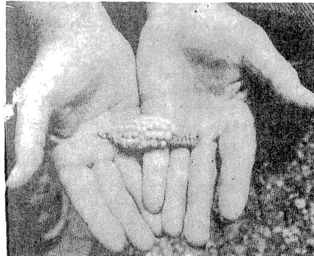
والذى يحدث الآن فى عالمنا الارضى من ارتفاع درجات الحرارة ، وسقوط الأمطار بغزارة فى مناطق من الارض لتتحول الى فيضانات وسيول جارفة ، بينما ينتشر الجفاف فى مناطق أخرى ليقتل الزرع والحيوان . وأيضا لاأحد يعرف ، ماذا سوف يفعله الشتاء القادم ، وان كانت توقعات العلماء تشير الى انه سيكون شتاء آخر عجيبا مليئا بالمفاجآت القاسية ، وربما كان ذلك بمثابة انذار للانسان ، لكى يسرع باصلاح ما أفسده قبل ان يجرفه الطوفان .



جهاز الكترونى لاختبار حمل الحيوانات



خلال ٣٠ يوما من تزاوج النعام ومختلف انواع الماشية ، والخيول والكلاب والقطط ، يستطيع جهاز اوفيسكان اكتشاف اذا كان الحيوان حاملا ام لا . كما يمكنه معرفة عدد الاجنة بدقة متناهية خلال مدة تتراوح مابين ٤٥ الى مائة يوم . وقد قام بتطوير الجهاز الباحثون بكلية الطب البيطرى الملكية البريطانية . ويساعد الجهاز على التأكد من حمل الحيوانات ، وبالتالى زيادة إنتجايتها ، مما يساعد على توفير اللحوم .



من أثار موجة الجفاف المحدودة التى اصابت الولايات المتحدة فى العام الماضى . احترقت بفعل الحرارة زراعات الذرة الصفراء ، وأنتجت النباتات التى نجت محصولا ضئيلا ، وحاقت خسائر فادحة بالمزارعين .

النحل والطب

تأليف : إ . د/ ناعوم ب . ايوريش
عرض وتحليل : د/ كارم السيد غنيم

تواجد النحل على وجه البسيطة منذ نحو ٥٦ مليون عام قبل ظهور الانسان ، وقد عرف تاريخ النحل من خلال أساطير الاغريق والبرديات والتاريخ المسجل على جدران المعابد ، وقد أوضحت جميعها إلى أى مدى كانت عظمة النحل منذ القدم لفوائده الفريدة المستمدة من العسل والشمع . وكم عبّر الشعراء والكتاب عن قيمة النحل فى كتاباتهم ، فقد صورها الفنانون فى لوحاتهم ، بالاضافة الى ذلك وضع الملوك والقياصرة صورة النحل على عملاتهم المعدنية ..

ولقد حاول الانسان منذ اقدم العصور ، اكتشاف العمل المدهش للنحل ، حيث أوضح كثير من البيولوجيين وعلماء النحل منذ وقت ليس بالبعيد أن النحل والازهار لا يمكن لاى منهما العيش دون الآخر وأن حياة كل منهما مرتبطة ارتباطا وثيقا بحياة الآخر . وقد أوضح العلماء أيضا أن النحل ليس مصدرا للعسل والشمع والمنتجات الأخرى فقط ولكنه أيضا وسيلة هامة لتلقيح وتكاثر النباتات فى الغابات والمراعى .

ان أهمية العسل كمادة غذائية فضلا عن مذاقه الطيب ، معروفة للجميع ، أما خصائصه العظيمة ودوره فى علاج كثير من الامراض ، لا سيما من الناحية الوقائية ، فلا تزال فى حاجة الى إلقاء المزيد من الضوء عليها . وفيما يتعلق بسم النحل فقد حاول الكثيرون استخدام هذا السم ، وكذلك المستحضرات المشتقة منه واكتشاف تأثيرها العلاجى من خلال تجربتها على أنفسهم وعلى الغير .. وقد حظى الشمع أيضا باهتمام الكثيرين : وهكذا توالت الدراسات والبحوث على مواد أخرى كغذاء الملكات وخلاصة الذكور وغيرها .

من هنا تأتى أهمية هذا الكتاب (النحل والطب) الذى يلقى فيه المؤلف الضوء على كثير من الاسئلة المتعلقة بعلم النحل ، متضمنا حياة النحل ، واستخدامات منتجاته فى خدمة الانسان ، سواء للاغراض الغذائية أو الطبية ، منذ عصر القدماء المصريين وحتى عصرنا هذا .

والمؤلف هو البروفيسور ناعوم ايوريش N : loyrish عالم كبير من علماء النحل فى العالم ، وطبيب بحاثة شغل منصب رئيس قسم المداواة فى كلية الطب بمدينة كييف فى الاتحاد السوفيتى وما يزال بعد تقاعده يتابع أبحاثه عن العسل فى أكاديمية العلوم الطبية فى موسكو .

وأما الكتاب فهو مترجم من الروسية إلى العربية وقد قام بهذه الترجمة د/ ابراهيم منصور الشامى الاستاذ المساعد بكلية الصيدلة جامعة طنطا بمصر . قامت الهيئة المصرية العامة للكتاب بإصدار الترجمة لتحمل رقم (٤٠) فى سلسلة الالف كتاب (الثانى) ، وقد ظهر فى طبعته الاولى سنة ١٩٨٧ فى ١٢٣ صفحة من القطع ٢٤ × ١٧ سم .

ينتظم الكتاب مقدمة موجزة فمدخل ثم خمسة فصول فخاتمة ، وقد وضع المترجم قائمة المراجع كما هى باللغة الروسية ثم شفعها بفهرس الموضوعات . وعلى الرغم من الجهد الكبير الذى بذله المترجم فى ترجمة هذا الكتاب – وهو ما يلاحظه القارىء المتمرس – فإنه قد غفل عن أشياء سوف نلفت النظر اليها فى حينها ، وأولها أنه لم يذكر بيانات الكتاب نهائيا لا قبل المقدمة ولا فى أى مكان به ، كذلك فإنه لن يعرف القارىء بالمؤلف الاصلى ولم يشر اليه من قريب أو من بعيد . ثم كيف يأتى كتاب على هذه الدرجة من الاهمية وقد خلا تقريبا من الصورة التوضيحية ؟!

أعطى المترجم عناوين هى : الغابات والنحل والانسان – عائلة النحل – العسل والصحة – والعسل كمادة علاجية فى الطب الشعبى – سم النحل ، السم العلاجى – تأثير سم النحل على مستوى الكليسترول فى الدم- كلمة موجزة نهائية . ولكن بعد تقليب الكتاب وقراءته قراءة متأنية والنظر فيه بعمق وروية نستطيع أن نضع العناوين الآتية للكتاب – وسوف يتبين صدقها خلال عرضنا وتحليلنا للكتاب فصلا فصلا فيما بعد : المدخل – الفصل الاول : جماعة (اسرة) النحل . ويبدأ من ص ١٢ ويمتد حتى ص ٣٣ ، ويحتوى على أربع جزئيات – الفصل الثانى : العسل والصحة . وهو أكثر فصول الكتاب طولا (٩٦ صفحة) وقد ضم أربع جزئيات أيضا – الفصل الثالث : سم النحل ، السم العلاجى . ويبدأ من ص ١٣٠ وحتى ١٥٨ وينتظم تسع جزئيات – الفصل الرابع : منتجات النحل الاخرى . ويمثل ٤٣ صفحة لكن جزئياته ثلاثة – الفصل الخامس (الاخير) : المنحل ، مصدر الصحة والنشاط . ولا يحتوى الا على جزئيتين ولم يطل عن ١٦ صفحة فقط – خاتمة .

ويحدد المؤلف هدفه من تأليف الكتاب (ولم يأت بهذا فى المقدمة بل أتى به فى الخاتمة !!) فيقول : ان الكتاب ليس موجها فقط لمربى النحل والاطباء وذوى المهن الطبية ، ولكن قبل كل شىء لقطاع عريض من القراء المهتمين بالنحل وعلاقته

بالطب ... اننى لا أود ألا يثير الكتاب اهتمام القارىء فقط بالنحل ، ولكن أن يدفعه الى حبه وهذا يعطى الطموح فى تقدم تربية النحل حتى يمكن استخدامها بأقصى ما يمكن لخدمة الناس .

فى مدخل الكتاب يوضح المؤلف أهمية الاشجار والغابات عموما لحياة الانسان وكذلك لحياة النحل ، سواء من النواحى الغذائية أو الطبية أو الصحية . فالغابات تمدنا بالمواد الغذائية (منتجات نباتية وحيوانية) والادوية والفيتامينات . وتعد الغابة مصدرا دائما للخامات اللازمة للصناعات الكيميائية والصناعات الورقية وأنواع أخرى من الصناعات التى تستخدم جميع النواتج النباتية المستمدة من الغابات .. ومنذ. أقدم العصور لوحظ أن الغابات تعد مصدرا هاما للهواء النقى ذى التأثير العظيم على صحة الانسان ، حيث أن هذا الهواء النقى خال من الشوائب ويحتوى على نسبة عالية من المواد المطهرة والأيونات السالبة . ولوحظ أن الانسان الذى يعيش فى الغابات يتنفس ببطء وبهدوء مما يساعد على زيادة امتصاص الاكسجين فى اثناء عملية التنفس ... ويعد (علم النحل) أحد مجالات اقتصاديات الغابات ، فقد أظهرت التجارب أن الكميات المسجلة من إنتاج العسل أعلى بكثير فى مناطق الغابات عنها فى المناطق الاخرى .

ثم أخذ المؤلف يتكلم عن أهمية اللون الاخضر للانسان وان الغابات هى المصدر الطبيعى الكبير لهذا اللون ، وكيف ان الغابات هى المرعى العظيم للنحل ، وقد حذر من وصول المبيدات الكيميائية الحشرية والعشبية والفطرية الى الغابات ، وأنهى المدخل بدعوة للحفاظ على البيئة لان ذلك هو مستقبل البشرية .

كان الحديث عن (جماعة النحل) : تاريخ التربية - دورة الحياة - خلايا النحل - دور النحل فى تلقيح النباتات ، هو موضوع الفصل الاول فى الكتاب . فلقد وجد النحل منذ زهاء ٥٦ مليون سنة قبل ظهور الانسان الاول . والآثار المحفوظة من الحضارات القديمة تدل على أن الانسام الاول حاول دائما الحصول على العسل عارفا خواصه من حيث الطعم والقيمة الغذائية . ولذلك السبب كان النحل يشغل لدى كل الشعوب القديمة مكانا هاما وعظيما بالمقارنة بالحشرات الاخرى والحيوانات . وعن النحل صور الكثير من الاساطير والحكايات ، ففى أحد المعابد المصرية القديمة (معبد فلاميش) الذى بنى منذ ستة آلاف عام تقريبا رسم النحل مع انحناء الرأس وارتفاع الاجنحة . وكان رمز شمال مصر هو زهرة اللوتس بينما كان رمز الجنوب هو النحل . وقد عبر المصريون القدماء على عرائضهم عن طاعتهم لفرعون مصر حيث رسموا على تلك العرائض النحل كرمز للطاعة والولاء . أما على مقابر الاسرة الاولى فقد رسموا النحل كالعادة .

ومن المثير للانتباه ، أن المصريين القدماء استخدموا بمهارة وعلى نطاق واسع طريقة ترحيل النحل (أى نقلوا النحل) من جنوب مصر الى شمالها حيث النباتات المناسبة للنحل تزهر هناك قبل موعدها فى الجنوب بستة اسابيع .

أما الدولة الآشورية فقد اطلق عليها « دولة العسل وأشجار الزيتون » . ومن ألف عام قبل الميلاد كانت جثث الموتى فى تلك الدولة تغطى بالشمع وتوضع فى العسل . وتوجد معلومات تفيد بأن الاشوريين تمتعوا بمهارة فائقة للتعامل مع النحل وكان لديهم سر صوتى شهير له تأثيره الفعال على مجموعات النحل وإعادتها الى مكانها مرة أخرى .

وبمعرفة هذا السر كانوا يستطيعون طرد مجموعات النحل واعادتها الى مكانها مرة أخرى .

أخذ المؤلف يعرض اهتمام الامم السالفة والشعوب البائدة بالنحل ويشير الى براعاتهم فى استخدامات منتجاته ، سواء كان ذلك - إضافة الى ما ذكرنا - الهنود القدماء أو اليهود فى التاريخ القديم ، أو الرومان والاغريق روسيا القديمة وقبائل أوراتو الارمن فى منطقة جبال القوقاز وغيرها من القبائل . ثم بين أن النحل فى العالم القديم عرف منذ آلاف السنين بينما حمله الانسان معه الى العالم الجديد منذ ألف سنة - أو يزيد قليلا - من الميلاد وقد كان فجر ظهور تربية النحل هو القرن السادس عشر وبداية القرن السابع عشر .

بعده انتقل مؤلفنا الى بيان شكل معيشة النحل ، فالنحل يعيش فى جماعات ، كل جماعة فى خلية تحتوى على ملكة وشغالات (اناث عقيمة) وعدد من الذكور ، وتختلف كل فئة من هذه الفئات عن الفئة الاخرى فى الشكل والوظيفة والسلوك ، لكن المجتمع الحشرى هنا لا يستطيع العيش بدون ملكة له ، فهى مانحة الاستمرار وتعاقب الاجيال . ومن ثم فالعناية والرعاية لها مركزه ومكثفة ، وتقوم بها حاشية من الوصيفات والخدم . فماذا يحدث لو أن ملكة احد الخلايا ماتت أو اختفت من الخلية ؟ وما هو سر الرّعاية التى توليها الشغالات (الوصيفات) للملكة دون غيرها ؟ وما هى الاهمية البيولوجية للذكور ؟ بعد أن أجاب المؤلف على هذه الاسئلة اتجه يصف فى أسلوب شيق النموذج الرائع للنظافة داخل الخلية : والنظافة داخل خلية النحل نموذجية دائما حيث يستطيع النحل دهان آية شقوق داخل الخلية لاغلاقها ويقوم أيضا بجعل الجدران الداخلية لفراغات قرص العسل ناعمة وذلك بواسطة ما يسمى (صمغ النحل) ومن المثير للدهشة أنه عند تواجد أى كائن غريب داخل خلية النحل (الفئران أو الحشرات المهاجمة) يقوم النحل على الفور بمهاجمتها وقتلها بواسطة سم النحل عن طريق اللدغ ، ولكى لايتحلل ذلك الفأر أو تلك الحشرات يقوم النحل بعزلها من جميع الجهات بواسطة الصمغ بحيث لا يدخل اليها أو يخرج منها الهواء . ومن الجدير بالذكر أن التهوية يجب ان تكون جيدة دائما داخل الخلايا حيث يقوم النحل بتهويتها وفى نفس الوقت يقوم بالحفاظ على درجة الحرارة الداخلية مناسبة ، ولهذا الغرض توجد مجموعة من النحل مخصصة للقيام بهذا العمل .

ولما كان للجهاز العصبى وأعضاء الحس دور كبير فى حياة النحل - بل وكل الكائنات الحية - وتنظيم سير حياة الجماعة ، فقد تكلم صاحب الكتاب عنها ، وخص بالذكر فى أعضاء الحس : أعضاء الابصار (العيون المركبة) ، أعضاء الشم ، أعضاء التذوق ، أعضاء الاحساس بالوقت ، أعضاء السمع . ثم عرج على

طرق التواصل والتفاهم بين أفراد خلية النحل ، كالرقصات الهوائية (الدائرية والمتعرجة) والاصوات والاشارات الكيميائية .

أما تدريب النحل فالمقصود به هو توجيه خاصية الطيران لديه ، وتنمية الاستجابة المناسبة عنده للطيران الى النباتات المراد الحصول منها على العسل وذلك بواسطة استبدال هذه النباتات بواسطة شراب محلى بالسكر ذى رائحة عطرية مميزة . ومنذ وقت بعيد ، حاول مربو النحل توجيهه الى نباتات معينة بواسطة تقديم عسل من تلك الازهار فى فترة الصباح او الليل . وهذه عملية ذات أهمية كبيرة فى اقتصاديات النحل تكلم فيها المؤلف ببعض التفصيل ومنها دلف الى الحديث عن خلية النحل كمكان للاعاشة ، حيث أورد نقولا عن الآثار القديمة التى تدل على استئناف الناس وتربيتهم للنحل ، ثم أعطى لمحة تاريخية عن تطور أشكال خلايا النحل الصناعية . أما أشهر مربو النحل فى العالم فى الوقت الحاضر فهم مئات ، لهم جهود فى تطوير تربية النحل وأمكن بعضهم اختراع أنواع مختلفة من تلك الخلايا الصناعية ، ذكر المؤلف منهم على سبيل المثال فى روسيا : بروكوفيتش ، فلفاتيف ، موتشالكى ، جوزيف ، الكسندروف ، بتروف ، كولاندا . وفى المانيا ذكر : بيرليبش ، كريست ، فريلاند ، ساندر ، وفى بولندا يوجد : دزيرجون ، ليفيتسكى ، دولينوفسكى ، ومن انجلترا : شيشاير ، نوت ، ومن الولايات المتحدة الامريكية : هاند ، كوينبى ، فالتر ، جيداك ، لانج ، ستروت ، روت ، ومن ايطاليا : دوبينى ، البيرنى ، ومن فرنسا : ديبوفوا ، لات لاذر ، دادن ، ومن سويسرا : جويير ، وغيرهم . ثم اعطى صفات النحل الجديدة ، وقدم لمحة عن الاختراع الذى اخترعه بشأن تطوير صناعة خلايا النحل الحديثة .

أما استخدام النحل فى تلقيح النباتات ، فقد أورد المؤلف تجارب ميدانية له وذلك بالنسبة لنباتات معينة وفى وقت معين ، ثم أورد عملية حسابية أوضح بها الاهمية الاقتصادية الكبرى لهذه العملية . ومن الذين لهم باع كبير لاستخدام النحل فى تلقيح النباتات ذكر المؤلف العالم أ . كيروخين ، الذى استطاع بواسطة النحل أن يلقح عشرة آلاف زهرة فى اليوم الواحد ، وقد درس العلاقة بين الازهار والحشرات فى عملية التكاثر الشقى . وختم الفصل الاول بمحاولات استخدام النحل فى تلقيح النباتات فى الصوبات الزراعية المغلقة .

نأتى الى أطول فصول الكتاب وهو الفصل الثانى (العسل والصحة) ، فنجد صاحبه قد استهله بلمحة تاريخية عن الآثار الطبية لاستخدامات العسل منذ قديم الزمان ، فلقد ورد فى بعض الآثار المصرية القديمة مثل بردية « كتاب تحضير الادوية لكل أعضاء جسم الانسان » وهى مكتوبة منذ أكثر من ٣٥٠٠ سنة ، تعطى التحذيرات من الامراض وتؤدى النصائح اللازمة للحفاظ على الصحة ، وقد شغل العسل وخواصه العلاجية حيزا كبيرا من هذا الاثر التاريخى المكتوب . وعلى صفحات البردية الصفراءالقديمة للكتابات الصينية القديمة يمكن ايضا رؤية الوصفات الطبية الحكيمة للحفاظ على الصحة وايضا عن الخواص الوقائية والعلاجية لعسل النحل .

وهكذا أخذ مؤلفنا يورد نصوصا وآثارا عن بعض الحضارات القديمة ، كالحضارات الهندية والفارسية والرومانية والاغريقية والعربية يوضح بها أهمية العسل الكبير فى الوقاية والعلاج . عرفت أوربا ابن سينا باسم « شيخ العلوم » وهو قد استخدم العسل والشمع على نطاق واسع لعلاج الامراض . وفى كتابه « قانون العلوم الطبية » ذكر عشرات الوصفات العلاجية التى يدخل فى تركيبها العسل والشمع . فمثلا دواء « هدية الله » الذى وجد فى مكان حفظ الآثار النادرة لقيصر روسيا فى ذلك الوقت « اياكولون » ، وفى هذا الدواء كان يستخدم العسل ، وكتب عن هذا الدواء يقول : (ان هدية الله تساعد على الحفاظ على الصحة عندما يستعمل فى الربيع والشتاء لمدة ثلاثة شهور .

كيف يقوم النحل بصناعة العسل ؟ لكى يقوم النحل بعمل كيلو جرام واحد من العسل يتوجب عليه المرور بنحو عشرة ملايين زهرة ، حيث يمتص رحيق تلك الازهار بواسطة ماصة خاصة (خرطوم الفم) ليملأ بها معدته ثم يعود مرة أخرى الى خليته ، ان النحلة تطير بسرعة ٦٥ كم/ ساعة أى أنها فى الواقع تطير بسرعة القطار ، وحتى اذا كانت تلك النحلة تحمل وزنا من الرحيق يعادل ٣/٤ وزنها فإنها سوف تطير بسرعة ٣٠ كم/ ساعة . ومن جهة أخرى فإنه يقوم النحل بعمل كيلو جرام من العسل فلزاما عليه احضار ما بين ١٢٠ - ١٥٠ الف حمل من الرحيق . أما اذا كان مصدر الرحيق يقع على مسافة ١,٥ كيلو متر من الخلية فإن الشغالات تطرن فى كل سفرة ٣ كم وبذلك يجب عليهن الطيران مسافة ٣٦٠,٠٠٠ الى ٤٥٠,٠٠٠ كم ، ان تلك المسافة تعادل فى الواقع مابين ٨,٥ حتى ١١ مرة محيط الكرة الارضية فى منطقة خط الاستواء .

وعند عودة الشغالات الى خليتهن تمر أثناء الدخول فى الخلية على الحراس الذين يقومون بالحراسة بعناية ، وهم الحراس الذين يعملون على ألا تتمكن نحلة من خلية أخرى من الدخول الى الخلية .. وبعد مرور تلك الشغالات الى داخل الخلية فإنهن يتقابلن مع زميلاتهن اللائى يقمن بعملية استقبال الرحيق ثم يقمن بتفريغ حملهن من الرحيق حيث يحفظ لبعض الوقت ليبدأ فى مرحلة تحول معقدة حتى يتحول فى النهاية الى العسل .

بعد ذلك تكلم المؤلف عن طريقة صنع العسل فى اقراص العسل بالخلية ، وهى الطريقة التى تبدأها النحلة الحاملة للرحيق وتتمها نحلة أخرى تنتظرها داخل الخلية ، وتتلخص هذه العملية فى الخطوات الرئيسية الآتية : -

ا - اخراج نقطة الرحيق واعادة بلعها عدة مرات (يتكرر نحو ١٢٠ - ٢٤٠٠ مرة) لاضافة انزيمات وأحماض عضوية عليها .

ب - إنزالها فى قرص عسل بالخلية ، أو تعليقها فى سقف الخلية اذا كانت النحلة المنوطة بإتمام الصنع مشغولة بأعمال أخرى داخل الخلية ، لبعض الوقت .

جـ - عملية تركيز للرحيق بتبخير الماء الموجود بنقطة الرحيق . د - غلق سقف عيون قرص العسل بعد وضع النقطة فيه .

وهذا العسل المختوم والمحفوظ داخل الاقراص هو افضل أنواع العسل .

أما الخواص العظيمة للعسل ، فإن نقطة من العسل تحتوى على أكثر من مائة من المواد المختلفة المفيدة لجسم الانسان . سواء على شكل مادة غذائية لانه يحتوى على جلوكوز وفركتوز نقيين ، أو على شكل مواد وقائية من الامراض كالفيتامينات ب ، ج وغيرها . وعلى هذا فإن الرياضيين يأكلون العسل قبل المباريات أو فى فترات الراحة بين المباريات حتى يتمكنوا من استعادة طاقة العضلات المفقودة بسرعة .. كما يحتوى العسل أيضا على الانزيمات التى تلعب دورا حيويا فى الجسم ، فالانزيمات هى الاكسير العجيب الذى كان يحلم به الكيميائيون فى العصور الوسطى . ان العسل يحتوى على الانزيمات الآتية : دياستيز ، انفرتيز ، كاتاليز ، بيروكسيديز ، لابيز ، والاماليز . وتؤكد أبحاث العلماء أن العسل يحتوى على المعادن الآتية : الالمونيوم ، الباريوم ، البريليون ، الفناديوم ، البزموت ، الجاليوم ، الجرمانيوم ، الحديد ، الذهب ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، الكوبالت ، الريمنوم ، الليثيوم ، المغنسيوم ، المنجنيز ، النحاس ، المولبيدون ، الصوديوم ، النيكل ، الراديوم ، الرصاص ، الفضة ، الاسترانشيوم ، التيتانيو ، الفوسفور ، الكروم ، الزنك ، والسيركونيوم .

هناك علاقة وطيدة بين المحتوى المعدنى للعسل ونوع التربة التى تنمو فيها النباتات التى تمتص الشغالات النحل الرحيق منها ، تكلم عنها المؤلف ، كما تحدث عن أهمية الاملاح المعدنية لجسم الانسان ، وأما الاحماض العضوية فمتنوعة ومنها أحماض الماليك التارتاريك ، الستريك ، اللاكتيك ، والاوكزاليك . وهناك مواد اخرى كالفيتامينات والبروتينات والاستيل كولين والمواد الهرمونية والمضادات الحيوية والمواد المطهرة وغيرها من المواد الهامة .

خواص العسل الحافظة والمطهرة والمضادة للميكروبات عرفها الانسان منذ زمن بعيد فى حفظ اللحم الطازج ، وقد أكد على ذلك ابن سينا منذ أكثر من ١٠٠٠ سنة لمنع تعفن أو فساد اللحم . وعرف هذا أيضا ، بل عرف استخدامات العسل فى تضميد الجروح وتطهيرها وشفاؤها ، الرومان القدماء والروس القدماء والهنود والمصريون والاغريق ، حتى أن جثة الاسكندر المقدونى الذى مات أثناء غزوه للشرق ، ثم تم نقله لدفنه فى العاصمة (عاصمة الاغريق) مقدونيا ظلت مغمورة فى العسل لمنع تحلل جثته فى وقت السفر الطويل فى صحراء اسيا . أورد المؤلف نقولا وآثارا فى هذا المجال عن بعض الباحثين والرحالة والعلماء والاطباء ومنهم سيروفا (فى كتابه أسرار الموميات) ، السيد عبد اللطيف (الطبيب العربى والرحالة فى القرن الثانى عشر) ، ميلادينوف (١٩٦٣ م) . كما شرح المؤلف أبحاثا خاصة باستخدام الخاصية الحافظة للعسل لحفظ الاعضاء المختلفة لاستعمالها فى عمليات نقل الاعضاء من الموتى أو غيرهم الى بعض المرضى أو من تم بتر بعض اعضاؤهم .

واذا كان عسل النحل الطبيعي يحتوى - بلا ريب - على مضادات حيوية ، فهل الانواع الجديدة (التى أمكن الحصول عليها بـ « الطريقة السريعة ») تحتوى على مثل هذه المضادات ؟ بعد أن شرح المؤلف إجابته عن هذه السؤال الذى طرحه هو بنفسه ، عرج على تفصيل القول فى تعدد أنواع العسل : (ا) **العسل الزهرى** : هو نوعين : أحادى الزهرة : أى تجمعه شغالات النحل من رحيق نوع واحد من الازهار ، **متعدد الزهرة** : تجمعه شغالات من رحيق أنواع مختلفة من الازهار . والعسل الاول نادر الوجود . والعسل الزهرى أنواع أكثر شيوعا الاعسال الآتية : عسل أزهار شجرة الكلخ البيضاء - عسل أزهار شجرة الكلخ الصفراء - عسل نبات الهيدراستيس - عسل أزهار نبات المسطردة - عسل الحنطة السوداء - عسل نبات الانجليكا - عسل شجرة الصفصاف - عسل شجرة ابو فروة ، عسل البرسيم - عسل نبات القيقب - عسل الكسبرة - عسل اللاقندر - عسل الزيزفون - عسل المراعى - عسل الفصفصة - عسل التوت الشوكى - عسل نبات سن الاسد - عسل عباد الشمس - عسل الموالح - عسل شجرة الغبيراء - عسل نبات الدخان - عسل نبات القرع - عسل نبات السوسن المعمم - عسل نبات القطن - عسل التفاح - أنواع أخرى من العسل كالعسل الحجرى والعسل السم وعسل فضلات الحشرات .

وبعد ، فهل يقوم نحل العسل بصنع العسل حسب رغبة الانسان ؟ وما هى الطريقة السريعة للحصول على العسل ؟ وما هى الطريقة التى وضعها المؤلف اثناء بحوثه فى هذا المجال ؟ وما أهم أنواع العسل التى تم الحصول عليها بالطريقة السريعة ؟ انها : (أ) العسل الفيتامينى (متعدد الفيتامينات) ، ومنه تم الحصول على ٢٤ نوعا متباين التركيب نسبيا (ب) عسل اللبن . (جـ) عسل جذور نبات الجنشيانا (جذور الحياة) . (د) عسل الجزر . (هـ) عسل البنجر وخلاصة نبات ورد الكلاب . (و) عسل الصبغات الطبية .

من أهم جزئيات هذا الفصل تلك الجزئية التى فصل المؤلف القول فيها عن الاستخدامات العلاجية للعسل فى الطب الشعبى ، على مدى ثمانية وعشرين صفحة . (١) **علاج الجروح** : منذ ٣٥٠٠ سنة تقريبا كان المصريون القدماء يستخدمون العسل على نطاق واسع لعلاج الجروح ، وقد استخدمه اليهود ايضا منذ ٣٠٠٠ سنة لعلاج الجروح فى الانسان والحيوان . أما فى العقود الاخيرة ، فقد ظهرت معلومات جديدة عن استخدام العسل لعلاج الجروح ، ففى خلال سنوات الحرب العالمية الاولى أمكن للجراح العسكرى « سايس » استخدامه على نطاق واسع لعلاج الجروح الملوثة وأدى الى نتائج علاجية طبية . وقد كتب هذا الجراح مقالة علمية تحت عنوان (الاستخدام الظاهرى للعسل) ، ذكر فيها أنه تمكن من استخدام العسل لعلاج ألف حالة من الجروح انتهت

بالشفاء التام بالرغم من أن تلك الجروح كانت مختلفة الشدة . أما الطبيب ج . لوك فقد اقترح مرهما يحتوى على العسل وزيت السمك لعلاج الجروح ، كذلك استخدم الجراح ى . م . كرينتسكى العسل مع زيت السمك لعلاج المصابين بالجروح الملوثة والحروق والتهابات العظام . وكذلك أثبتت علاجات ودراسات أطباء وجراحين عديدين أهمية العسل الكبرى فى علاج الجروح .

(٢) علاج أمراض الجهاز الهضمى : أن أطباء التاريخ القديم العظماء ، أمثال هيبوقراط وأبى على بن سينا وغيرهم قد عرفوا الكثير عن الخواص العلاجية للعسل فى علاج أمراض القناة الهضمية.. وقد أوضحت التجارب العلمية والملاحظات الاكلينيكية لعدد من الباحثين أن طعام الحيوان (الكلاب) وكذلك تغذية الانسان بالعسل فقط أو بالعسل بالاضافة الى المواد الغذائية الرئيسية يسبب نقصا فى إفرازات العصير الحامض للمعدة . وبالتالى فان العسل يمكن استخدامه لعلاج عدد من أمراض القناة الهضمية فى حالة ارتفاع درجة الحموضة فى المعدة . واستخدم العسل أيضا ولايزال لعلاج قرحة المعدة والاحساس بالحرقان والميل الى القىء .

(٣) علاج أمراض الكبد : الكبد عبارة عن معمل كيميائى مركزى لجسم الانسان ، فهو يلعب دورا أساسيا فى كثير من العمليات الهامة مثل : عمليات التمثيل الغذائى للمواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهنية والفيتامينات والهرمونات وغيرها . وفى الكبد توجد الانزيمات التى تحول المواد الكاروتينية الى فيتامين « أ » وفى الكبد أيضا تتكون العصارة المرارية . أما عن أهمية العسل للكبد فلعل أبحاث مؤتمر بوخارست سنة ١٩٦٥ تدل دلالة قاطعة على هذا .

(٤) علاج أمراض الدورة الدموية والقلب . (٥) علاج أمراض الرئتين . (٦) علاج بعض أمراض الجهاز العصبى . (٧) علاج بعض الامراض النفسية . (٨) علاج الامراض الجلدية . (٩) استخدام العسل متعدد الفيتامينات لعلاج الداء السكرى . (١٠) علاج أمراض الكلى . (١١) أهمية العسل فى غذاء الاطفال . (١٢) أيهما أفضل : العسل أم السكر ؟ (١٣) كيف يمكن تحاشى حدوث تصلب الشرايين والازمات القلبية ؟ (١٤) علاج أمراض الاسنان والوقاية السليم منها . (١٥) استخدام العسل فى مستحضرات التجميل العلاجية .

كل هذه أمور ترسل المؤلف فى بعضها وأوجز الكلام فى البعض الآخر ، وبعدها عرض للقارىء كيف أن العسل مفيد جدا للانسان ، وقد تكلم فى أشربه وعجائب وأطعمة يدخل العسل فى تركيبها ، ونذكرها دون تفصيل هكذا : **اولا : العسل مع المنتجات الاخرى :** ١ – عجينة الخميرة بالعسل (المادة الغذائية ذات القيمة العالية لجميع الاعمار) . ٢ – لبن العسل والخميرة . ٣ – الجبن القريش المحلى بالعسل . ٤ – الفراولة مع العسل (ثمرة الربيع الاولى) .

ثانيا : الاطعمة التى تحضر من العسل : ١ – الكعك . ٢ – العسلية . ٣ – تورتة العسل . ٤ – حلاوة العسل . ٥ – تشاك – تشاك . ٦ – كوزيناخ . ٧ – مربى الجيلى مع العسل والتفاح . ٨ – شوربة الارز باللبن والعسل . ٩ – شعرية مع اللبن والعسل . ١٠ – مسطردة العسل . ١١ – كريم العسل . ١٢ – لحم الضأن المحمر مع العسل . ١٣ – مهلبية العسل . ١٤ – السفلييه الفرنسى . ١٥ – كالابوش .

ثالثا : الاشربة : ١ – شراب نبات ورد الكلاب مع العسل (الشراب الرائع) . ٢ – شراب البصل مع العسل (الشراب الذى تغنى به هوفر) . ٣ – شراب العسل متعدد الفيتامينات . ٤ – كوكتيل من القشدة والعسل . ٥ – شراب الفراولة بالعسل . ٦ – شراب البرتقال بالعسل . ٧ – شراب الكريز بالعسل . ٨ – شراب العسل الملدافى (يتنيراسية) . ٩ – شراب العسل والجزر والليمون . ١٠ – شراب جوجل – موجل مع العسل . ١١ – شراب العسل الجركيزى .

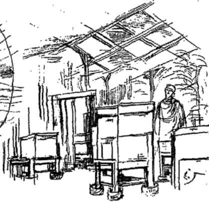
سم النحل (أو السم العلاجى) هو عنوان الفصل الحالى ، وهو مفصل ممتع حقا – كسابقه – لانه يلقى الاضواء على أمور مدهشة ومسائل تهم كثير من الناس . فبدأه مؤلفه بشرح تركيب وخواص سم النحل ، فتكلم عن تركيب جهاز اللدغ بما فيه آلة اللسع (Sting) ، ميكانيكية اللدغ ، ميكانيكية تكوين السم ، كيف تموت النحلة بعد اللدغ ؟ التركيب الكيمائى والخواص الفيزيائية للسم ، الآثار الطبية للسم . ثم دخل فى شرح استخدامات سم النحل فى علاج بعض الامراض ، فأوضح (١) **علاج الروماتيزم :** اذا كانت ميكانيكية تأثير سم النحل لعلاج الروماتيزم لم تدرس بعد بالقدر الكافى . فإنه يمكن القول بأن تأثير سم النحل مفيد للجهاز العصبى . وفى حالة الاصابة بالروماتيزم . وقد ثبت أن تفاعلات الحساسية تتغير نتيجة لخلل فى عمل الجهاز العصبى عند المرضى المصابين بالروماتيزم . ولقد اقترح بعض الاخصائيون على اسس قوية استخدام لدغ النحل لاغراض التشخيص – لتحديد الروماتيزم الحقيقى . أما مؤلف الكتاب فقد استخدم سم النحل لعلاج المئات من المرضى بالروماتيزم ، وهم مدينون له بالشفاء . وهكذا أخذ صاحب الكتاب يعدد التجارب والابحاث والملاحظات السريرية بشأن أمراض مختلفة أفاد سم النحل كثيرا فى علاجها ، نذكر منها ١ – التهابات الاعصاب . ٢ – أمراض الجلد . ٣ – بعض أمراض العيون . ٤ – تنظيم مستوى الكليسترول فى الدم . ٥ – تنظيم ضغط الدم . ٦ – علاج بعض أمراض الاطفال .

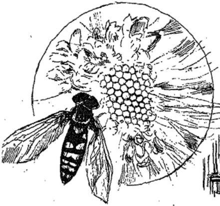
بعد ذلك تكلم مؤلفنا عن الحساسية لسم النحل . فحدد الجرعة العلاجية والجرعة السامة والجرعة القاتلة ، واشار الى قدرة الانسان على تحمل لدغات النحل وأهمية التعود على ذلك عند المرضى ، ثم استثنى حالات مرضية معينة يحذر فيها استخدام سم النحل للعلاج . وأوضح أن السر فى منح سم النحل للانسان المناعة (أى العمل على تكوينها لديه) هو احتواؤه على مادة ابيتوكسين (Apitoxin) ، وقد حذر من شرب الكحولات فى حالة العلاج بسم النحل ، وضرورة استعمال فيتامين « ج » فى علاج حالات التسمم بسم النحل . وقد أشار أيضا الى إمكانية استخدام النحل

للعلاج بالسم فى فصل الراحة - الشتاء (حيث لا إنتاج للعسل يحصل عليه النحال) . وبعد أن تكلم عن الطرق المختلفة للحصول على سم النحل ومميزات وعيوب كل طريقة ، تكلم عن حقن سن النحل تحت الجلد ، وعمل مرهم ابيتوكسين والعلاج بسم النحل بواسطة الاستنشاق ، وامكانية صنع أقراص الاديتوكسين .

نأتى الآن الى الفصل قبل الأخير ، وهو الذى خصصه مؤلف الكتاب للكلام فى منتجات أخرى للنحل - غير العسل والسم . فتكلم عن الشمع وعن الصمغ وعن حبوب اللقاح وعن خبز النحل وعن الغذاء الملكى ، ولم ينس الاشارة الى أهمية النحل فى علم الرياضيات والبيوتكا .. ففى كل من هذه الجزئيات كان يشرح المؤلف المقصود بها وكيفية الحصول عليها وأوجه استعمالاتها فى علاج الامراض أو تحضير أطعمة مفيدة للانسان . ثم ختمه بكلام هام فى الحساسية لمنتجات النحل : أمراض الحساسية كانت معروفة منذ عهد هيبوقراط وابن سينا ولكنها أصبحت أكثر انتشارا فى القرن العشرين . والمادة التى تحدث الحساسية (وهى تغير فى تفاعلات الجسم) هى مادة الليرجين Allerhen . أما المواد الغذائية التى تؤدى الى ظهور الحساسية لدى بعض الناس فمنها : بعض أنواع اللحوم والاسماك والبطاطا والشيكولاتة والعسل والتين الشوكى والبيض والكافيار .. كذلك فمن الادوية والمواد الكيميائية ما يؤدى الى ظهورها ، ومن ذلك اليود والبروم والاسبرين والبيراميدون وستربتومايسين والبنسلين وغيرها من المضادات الحيوية . وكذلك فمستحضرات التجميل كالكريمات واحمر الشفاه وكذلك أتربة الجو والغرف وبعض اصواب الحيوانات تسبب الحساسية لبعض الناس .

هناك ايضا من منتجات النحل مواد تؤدى الى ظهور الحساسية عند بعض الناس ، وأهمها حبوب اللقاح ، وهى التى قد تؤدى الى الاصابة بالربو الشعبى اذا مادخلت المسالك التنفسية مع هواء الشهيق ، كذلك العسل يعتبر احد المواد الغذائية المسببة للحساسية عند الكثيرين وخاصة عند الاطفال ، وايضا لدغ النحل من هذه المسببات . بل أبعد من هذا وذلك ، فان مشاهد مناظر معينة أو رؤية ألوان خاصة تؤدى عند بعض الناس الى ظهور الحساسية فيهم . لكن هل للحساسية المتسببة عن بعض منتجات النحل علاج ؟ نعم وهو الذى أفسح له المؤلف عددا من الصفحات قبل ان يشرع فى الفصل الاخير من الكتاب .





ان صحة الانسان هى أهم وأغلى شىء ، ولحفظ الصحة واطالة العمر من الضرورى وجود هواء نقى وغذاء متنوع وتبادل العمل والراحة وممارسة الرياضة ومراعاة قواعد الصحة العامة . وبعبارة أخرى فالنضال من أجل الهواء النقى - خاصة فى المدن - هو أولا وقبل كل شىء نضال من اجل الحياة وصحة الناس ومقدرتهم على العمل وزيادة انتاجتهم ، والهواء النقى لا يلزم فقط المرضى ، بل هو ضرورى أيضا للاصحاء حتى لايتعرضون للمرض . هذا هو موضوع الفصل الاخير من الكتاب (المنحل - مصدر الصحة والنشاط) ، وقد تكلم فيه المؤلف عن الجو المنعش والحياة الصحية من الدرجة الاولى التى تتوفر فى المناحل ، ودور كل النباتات والأزهار والنحل فى رسم صورتها العامة سواء الصحية منها أو النفسية . وأيضا عرض مشكلة إطالة العمر وأورد قصصا حقيقية عن طوال الاعمار فى العالم وقد تناول مشكلة السرطان ، وهى تمثل جزء كبير من مشكلة طول العمر . ويوجه السؤال الذى طالما وجهه للجراحين واخصائى الاورام والاطباء من تخصصات مختلفة : لماذا لايصاب عادة مربى النحل بالسرطان ؟ ويلخص المؤلف اجابة السؤال فى نقطتين : **الاولى** : فى المنحل يوجد طقس صغير خاص به ، ويتميز بتأثيره الجيد على صحة الانسان ، والجو فى المنحل ليس فقط نقيا ولكنه علاجيا ، انه ملىء بعطور الازهار والعسل والشمع والصمغ وحبوب اللقاح . **أما الثانية** : فان الشخص الذى يعمل فى المنحل يحصل على المنتجات الرائعة لتربية النحل والعسل وحبوب اللقاح والغذاء الملكى وسم النحل وغيرها ، وكلها مركبات ومواد تؤثر تأثيرا ايجابيا على جسم الانسان وأولها الطبقة الخارجية من المخ ، المنظم الاساسى لجميع العمليات الحيوية التى تتم فى الجسم . وختم المؤلف كتابه بالدعوة الى انشاء اتحاد هواة تربية النحل ، وانشاء مدينة تسمى « مدينة النحل » ووضع الاطار العام لهذه المدينة ، وموقعها وأعمال السكان فيها والتخطيط العام لها .

وختاما ، فالكتاب ممتع للغاية ، وجاءت ترجمته دقيقة الى حد كبير ، وهو ضرورى للقارىء - كما أراد صاحبه عند تأليفه - لولا أن أمورا فنية تنقصه كالصور التوضيحية والاشكال التخطيطية ووضع المصطلحات العلمية مرادفة لترجماتها حتى نطمئن لصحة الترجمة ، وأمور أخرى أشرنا اليها فى متن التحليل .

الطــــاقة الشمسيــــة ومصــــارفها الطبيعيــــة

للدكتور/ محمد جمال الدين الفندى

تقديم :

الطاقة فى مفهومنا الحديث هى مشكلة العصر ، اما تعريفها العلمى فهو ان الطاقة هى القدرة على بذل الشغل ولابأس فى سبيل الفهم والادراك من ان نروى قصة تلك الصبية التى استغاثت بابيها معبرة عن عدم (قدرتها) على التحكم فى (فتحة (قربة) مملوءة بالماء قالت : ادرك فاه لقد غلبنى فوه لا (طاقة) لى بفيه !

ولاتاتى الطاقة من العدم ، ولكن تحصل عليها متحولة من صورة او اخرى . فالفحم مثلا يعطينا (عندما نحرقه) طاقة حرارية عالية يمكن ان نحولها بدورها الى طاقة حركة بالالات البخارية والطاقة الكهربائية نحن نحولها الى طاقة ضوئية (ضوء) فى المصابيح الكهربائية المختلفة .

وحتى الانسان (او الحيوان) انما يكتسب طاقته (او قدرته على بذل الشغل) عن طريق مايتناوله من اغذية نباتية او حيوانية ، وهى بدورها ناجمة عن سلسلة غذائية اولها الطاقة الشمسية وذلك بطرق غير مباشرة ، لان الطاقة الشمسية هى بمثابة عملة صعبة لها مصارفها الخاصة بها ، ولاسبيل الى الاستفادة منها الا عن طريق تلك المصارف . ونحن اهل الكتاب فى سبيل القدرة على حسن انجاز العمل ندعو الله تعالى فنقول :

ربنا ولاتحملنا مالاطاقة لنابه ..
- البقرة - (٢٨٦)

الطاقة الشمسية كعملة صعبة :

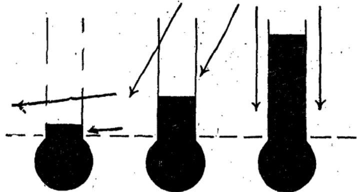
من بين الطاقات التى تصنعها الشمس بصفة مستديمة طاقة اشعاعية تسمى (كهرمغناطيسية) مقدارها فى المتوسط ١,٧٩ سعر حرارى فى الدقيقة الواحدة على السنتيمتر المربع الواحد المتعامد على مسار الاشعة خارج جو الارض ، اى على بعد نحو الف كيلو متر من سطح الارض ..

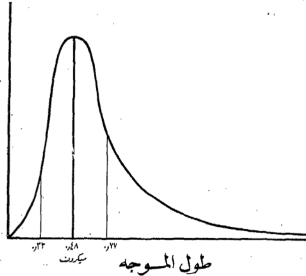
السعر الحرارى هو مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع (او خفض) درجة حرارة جرام واحد من الماء بمقدار درجة سنتجراد) ويطلق على هذا القدر من الطاقة اسم (الثابت الشمسى) وذلك لان متوسطه ثابت ولايتغير عبر امــاد طويلة وهذا هو سر صلاحية الارض لحمل الحياة وازدهارها عليها .

وعلى الرغم من التغيرات الموسمية فى الطقس ، وعلى الرغم من تقلبات الجو العنيفة التى قد تحدث من حين الى اخر فى اى اقليم ، وعلى الرغم من دورات المصرف الشمسى بين النشاط والهدوء على الرغم من كل ذلك نجد ان جو الارض بصفة عامة (مكيف) عبرامال طويلة ، بمعنى ان درجة حرارته انما تتغير داخل حدود لاتفنى معها الحياة على الارض .

واذا كانت مساحة سطح الارض ٥×١٠^{١٨} سنتيمتر مربع (اى خمسة متبوعة بثمانية عشر صفرا) ثم اخذنا فى الاعتبار تبادل الليل والنهار على سطحها واختلاف ميل اشعة الشمس بين خط الاستواء والقطبين نجد ان متوسط مايصل سطح الارض من طاقة الاشعاع الشمسى فى الدقيقة الواحدة يزيد على $١٠^{١٨}$ سعر حرارى ، وان مايسقط على مصر منها فى السنة يزيد على جزء واحد من خمسة اجزاء من طاقة البترول كله المخزون فى كافة ارجاء الارض حسب ادق التقديرات !

والمعروف والمألوف انه لاتتعامد اشعة الشمس على سطح الارض الا بين المدارين ، ويزداد الميل او البعد عن التعامد ، بالبعد عن المدارين حتى تصل





شكل (٢) طول الموجة

الى قرب التوازى مع السطح عند القطبين .

ولميل اشعة الشمس على سطح الارض اهمية عظمى فى تسخين سطح الارض وتبخير الماء من الاسطح المائية كالبحار والمحيطات ويبين شكل (١) اختلاف النسختين تبعا لميل الاشعة .

شكل (١) اختلاف التسخين
تبعا لميل الاشعة

ولايكتسب جو الارض حراراتـــه من أشعـة الشمس المباشرة ، ولكن يكتسبهـــا منصرفة له عن طريق سطح الارض عندما يسخن وعن طريق بخار الماء المتصاعد عندما يصعد فى الجو ويتكاثف فى مناطق اثارة السحب . وتتضمن هذه العمليات الطبيعية اول مصرف غير مباشر من مصارف الطاقة الشمسية ، اذ يمر ضوء الشمس وتمر اشعتها الحرارية عبر جو الارض لتصل كاملة غير منقوصة الى السطح الا ماندر .

وكما فى شكل (٢) تتكون طاقة الاشعاع الشمسى من :

اولا ـ ٩ فى المائة طاقة فوق البنفسجية تمتـد طوال موجاتهـا من نحـــو ١٧ و ٠ ميكرون الى نحو ٠,٣٣ ميكرون (الميكرون وحده قياس المواد ويساوى جزءا واحدا من عشرة الاف جزء من السنتيمتر) ويمتص اوكسجين الجو الذرى فى اعالى الغلاف الهوائى وكذلك يمتص معه غاز الاوزون المتكاثر نسبيا على ارتفاع ٢٥ كيلو مترا ، اقل من ٨٠ فى المائة من الطاقة فوق البنفسجية فلايصل منها الى سطح الارض سوى وحدتان بشرط .

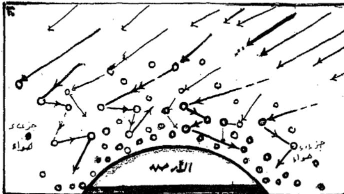
شكل (٢) نسب الطاقات التى ترسلها الشمس

نقاء الجو وخلوه من الاتربة والشوائب او السحب ، كما هو الحال فى اعالى الجبال او على سواحل البحار ، حيث يتوفر ورود الاشعة فوق البنفسجية وتصلح (حمامات الشمس) اذ تتفاعل الاشعة فوق البنفسجية التى يمتصها الجلد المعرض لها مع المواد الدهنية التى تحت الجلد وتكون مواد مفيدة جدا ضد امراض البرد والعظام ، كما يكتسب الجلد تلك اللون البرنزى الجذاب اما فى المدن حيث تتوفر الاتربة فلافائدة من حمامات الشمس ، بل قد يصاب المرء بضربة الشمس ويسود الجلد ثانيا ـ ٤٥ فى المائة ضوء ، تحده الموجتان ٠,٣٣ ميكرون الى ٠,٧٧ ميكرون وهما على التوالى حدى الاشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء .

وحقيقة أمر ضوء النهار انه ناجم عن تشتت او تناثــــــر ضوء الشمس فى كل الاتجاهات بواسطة جزيئات الهواء المتوفرة فى الطبقة السطحية من الغلاف الجوى التى لايتجاوز سمكها ٢٠٠ كيلو متر فوق سطح الارض كما هو ممثل فى شكل (٣) . وتمثل هذه الطبقة .

شكل (٣) ظاهرة التناثر
او التشتت بجزئيات الهواء

قشرة رقيقة نسبيا من الغلاف الجوى (او سقف الارض) وهى تنسلخ من جسم الغلاف العلوى المظلم ومن الفضاء الكونى المظلم بطبيعته كذلك لتواجد الشم دائما اثناء دوران الارض حول محورها امام الشمس مرة كل يوم . ويعبر القران الكريم عن كل ذلك فى المجاز اخاذ كما فى شكل (٤) اذ يقول :



شكل (٣)
ظاهرة التناثر او التشتت بجزيئات الهواء



شكل (٤)

واية لهم الليل نسلخ منه النهار فاذا هم مظلمون

(واية لهم الليل نسلخ منه النهار فاذا هم مظلمون)

يس - (٣٧)

شكل (٤)

(واية لهم الليل نسلخ منه النهار فاذا هم مظلمون)

- يس - (٣٧)

ثالثا - ٤٦ في المائة اشعة تحت الحمراء (حرارية) تمتد من ٠,٧٧ ميكرون الى نحو ٤ ميكرون لما هو ظاهر في شكل (٢) وتلعب هذه الطاقة الدور الرئيسي في نشاط جو الارض وهي تنتقل اليه عن طريق سطح الارض كما قدمنا وليس مباشرة بامتصاصها من الاشعاع الشمسي عند مروره في الجو

مصرف مملكة النبات :

تستفيد مملكة النبات من ضوء الشمس اثناء النهار فتختزن هذه الطاقة بواسطة المادة الخضراء التي سماها القران الكريم (خضرا) وهي في العلم اسمها (اليخضور او الكلوروفيل) على هيئة خشب او سكر او نشا اوزيوت تستخرج بعصر الحب والنوى فيقول :

وهو الذي انزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه (خضرا) نخرج منه حبا متراكما) - الانعام - (٩٩)

فبواسطة اليخضور او الخضر يأخذ النبات طاقة الشمس الضوئية ويحولها الى طاقة كيميائية عن طريق التفاعلات الكهر - ضوئية التي بها يتحد ثاني اكسيد الكربون الذي في الجو بعد ان يأخذه النبات من الهواء ليكون مع ايدروجين ماء النبات المحلل كهربائيا سائر المواد العضوية التي ذكرنا جانبا منها . بينما ينطلق الاوكسيجين الذي في ماء النبات الى الجو حرا طليقا ليكون في عمليات الاحتراق المختلفة غاز ثاني اكسيد الكربون حيث يعيد الكرة من جديد .. وعلى هذا النحو تختزن طاقة الشمس الضوئية على هيئة اغذية هي اول مراحل السلسلة الغذائية وهكذا يمثل النبات المصرف الثاني الطبيعي للطاقة الشمسية ونحن نستخدم الخشب كوقود للحصول على الطاقة الحرارية :

الذي جعل لكم من الشجر (الاخضر) نارا فإذا أنتم منه توقدون . يس - (٨٠) وما الفحم الحجري الا من أنواع الاخشاب القديمة التي دفنت بين طيات القشرة الارضية .

ومن انواع المصارف الطبيعية للطاقة الشمسية كذلك الرياح التي تهب من مناطق الضغط الجوي العالي الى مناطق الضغط الجوي المنخفض وقد استغلها الانسان منذ القدم في دفع مراكبه الشراعية عبر البحار والانهار ..

والسر الذي يكمن من وراء فروق الضغط الجوي التي تولد الرياح هو فرق تسخين حرارة الشمس لاجزاء سطح الارض المختلفة تبعا لميل الاشعة كما قلنا ، وتبعا لتوزيع اليابس والماء ، وعلى هذا النحو تتواجد فروق كبرى في عمليات تسخين اجزاء سطح الارض المختلفة للهواء السائد فوقها ، وتتكون كتل من الهواء البارد ذات الضغط العالي واخرى من الهواء الساخن ضغطها منخفض وتبدأ قصة التقلبات الجوية بتبادل هبوب الكتل الهوائية الساخنة .

وختاما ان الطاقة الشمسية على هذا النحو هي طاقة متجدده مادامت هناك شمس وفي هذا العصر راح الانسان يستغلها - سواء في ذلك الحرارية منها او الضوئية صناعيا وراحت وسائل استخدامها في شتى مجالات الحياة تتزايد . ويكون هذا الجانب موضوع بحث اخر .

مشروع لتبادل المعلومات بين ٥ دول

افريقية منها مصر



اليونسكو تساهم فى انشاء متحف وطنى

للتاريخ الطبيعى

● شاركت مصر علماء ١٦ دولة فى الاجتماع الذى تم عقده فى باريس بدعوة من اليونسكو حيث مثلها الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا حيث تمت مناقشة نتائج مشروع تقييم انتاج وحدات البحوث فى مختلف مجالات الزراعة وانتاج الغذاء والصحة والبترول والطاقة ، والذى بدأته اليونسكو منذ عام ١٩٧٥ وتوالى اشتراك الدول فيه حتى بلغ ١٧ دولة من بينها مصر .

● وقد اتفقت الدول المشاركة فى الاجتماع – وهى الارجنتين والنمسا وبلجيكا والبرازيل والصين ومصر وفنلندا وغانا والمجر والهند وكوريا الجنوبية والمكسيك ونيجيريا وبولندا واسبانيا والسويد واوكرانيا على ان تتولى اليونسكو اصدار كتاب تشارك فى اعداده الدول المختلفة مع تحليل مقارن للنتائج المتاحة خاصة وان مشاركة الدول كانت لفترات مختلفة وهى فى ذات الوقت تنتمى الى مجموعتى الدول المتقدمة والنامية

● كما تم الاتفاق على ان يتركز الاهتمام خلال الفترة من ١٩٩٠ الى ١٩٩٥ حول موضوع تبادل المعلومات وادارة مشروعات البحوث والتطوير وعقد اللقاءات العلمية .

ويضيف الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف انه قد تم الاتفاق مع مساعد المدير العام لليونسكو على ان يوفد اليونسكو خبيرا لمشاركة الخبراء المصريين فى اعداد التصميمات اللازمة لانشاء المتحف الوطنى للتاريخ الطبيعى ، وذلك بهدف الحفاظ على تراث يرجع لاكثر من ١٠٠ سنة ممثلا فى مجموعات مرجعية علمية بالجامعات والهيئات العلمية المصرية

● وقد تم تشيكل لجنة تضم كبار العلماء والخبراء فى مصر برياسة الدكتور مصطفى كمال حلمى وزير التعليم الاسبق تتولى الاعداد والتجهيز لهذا المشروع حيث تم رصد ٢ مليون جنيه فى الخطة الخمسية لانجازه

● كما تم بحث امكان مشاركة مصر فى المشروع المقترح فى مجال المعلومات بين الدول الافريقية حيث اتضح امكان البدء بعدد محدود من الدول مثل مصر والصومال والسودان والجزائر وساحل العاج لتمثل الدول الناطقة بالانجليزية والفرنسية مع ضرورة توافر المصادر التمويلية اللازمة من الدول الاوروبية .

● وقد جرى الاتفاق مع الدكتور شرى ناجبوك مدير المعهد الوطنى للدراسات العلمية والتكنولوجية والتنمية بالهند على عقد ندوة مشتركة بالقاهرة فى اطار اتفاقية التعاون بين اكاديمية البحث العلمى فى مصر والمجلس العلمى الصناعى بالهند خلال فبراير ١٩٨٩ لتبادل الخبرات الوطنية حول تقييم انتاجية وحدات البحث العلمى ، وكذلك انشطة البحوث والتطوير مع امكان مشاركة بعض الخبراء من بعض الدول الاوروبية -

● كما تم الاتفاق مع الدكتور سليم مرقس بقسم علوم البحار باليونسكو على ضرورة الاستفادة من سفن الابحاث التى يمكن ان تزور المياه المصرية ضمن برنامجها للعمل فى المياه القريبة من مصر ، وكذلك تشكيل مجموعة محدودة من الخبراء الدوليين لدراسة الانشطة المصرية فى مجال علوم البحار وجوانب دعمها .



عصر جديد للكيمياء

اعداد دكتور على على حبيش
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

فى عام ١٩٩٠ سوف تبدأ نوعية جديدة من طلبة العلم اشواطا دراسية للحصول على درجة بكالوريوس فى العلوم بالجامعات البريطانية وهم الآن يتلقون دراسة البرنامج الموسع من شهادة التعليم العلمى العام (GCSE) وتعنى الترتيبات الجديدة ان يلقن المزيد من الاطفال علم الكيمياء ، بأمل ان يتعلق به الكثيرون منهم ويودون مواصلته حتى يبلغ بهم مستوى التخرج . لكن لامفر فى هذه الحالة من دفع الثمن الذى تقتضيه تلك الزيادة - فبالنظر الى ان الطلبة فى مرحلة ماقبل التخرج سوف يبدؤون من حصيلة ادنى من حصيلة اسلافهم الذين قد سبقوهم فانه يتعين على الجامعات ان تعيد ترتيب برامجها بتعديل شامل من جديد - وسوف يدرس الطلبة فى العام الاول من مرحلة ماقبل التخرج ، يطلق عليه « الكيمياء العامة - وسوف يحتاج المحاضرون الى كتب دراسية جديدة ونصوص يشرحون فيها - ولاشك ان السوق الامريكية قد هيأت احسن تهيئة لمثل تلك الكتب والمراجع :

- فهناك كتاب الكيمياء الجامعى الذى يتألف من ١٠٠٠ صفحة ، من اعداد بروس باهان ، ورولى مايرز (BM,R.M.) والذى قد صدر الآن فى طبعته الرابعة بالولايات - المتحدة - وهذا الكتاب يتمشى جيدا مع هذا الجيل الجديد - وقد تناول المؤلفان فيه كثير من الامثلة بالحل - الى جانب عدد كبير من المسائل مع اجوبة الارقام الفردية فيها ، وذلك فضلا عن الاحالة على مختلف المراجع التى استقيت منها النصوص .

ويلاحظ ان هذا الكتاب فى اغلبه قد استخدم الوحدات القياسية الدولية . ولكنى لاحظت ايضا (والقول لكاتب المقال) ان نسبة عدد صفحات الكيمياء الفيزيائية الى الكيمياء غير العضوية الى الكيمياء العضوية قد كانت على الترتيب ٦٠٣ : ٣٥٠ : ١٠٠ وهى تعتبر نسبة مجحفة بالنسبة لمدرسى المادة الاخيرة اى اخصائيى الكيمياء العضوية خصوصا وان نصف الحيز المحدد لواضع تلك المادة قد امتلا بالكيمياء الحيوية مما يجعل هذا الكتاب صالحا للدراسة العامة لغير المتخصصين .

- وهناك كتاب « الكيمياء الاساسية » من اعداد وليام سيز ووليام داوب - وقد اعد فى غلاف انيق محلى بالصور والالوان - الا انه لايزال بجاهد مع استخدام الوحدات

غير القياسية والرياضيات المبسطة ـ وفى رأى كاتب المقال ان على المرء ان يشترى لنفسه حاسبا اليا صغيرا فقد يستطيع به استخراج اللوغاريتمات لكل من س ، ص ـ وان لم تكن من الضرورة بمكان ـ ويوجد بهذا الكاتب ايضا جزء خاص بالمتوسطات ـ وقد كنت اعتقد ـ والحديث للكاتب ـ انها قد اختفت منذ عهد طويل ـ وان كانت لاتزال ماثلة فى كتاب كيفية حل مسائل الكيمياء العامة من تأليف (C.S, R.B) وهذا الكتاب الاخير يعتبر من الكتب الحيوية لكل من يرغب فى اتقاق فن حل المسائل الكيميائية ـ وان كان لايخلو من بعض العيوب ، مثل استخدام الوحدات غير القياسية واستخدام الرمز L بدلا **OM** من الدلالة على مقياس اللتر .

ومثل هذه المضايقات الصغيرة قد تشوه بعض الشيىء صورة كتاب لولاها لكان من الكتب الرائعة ـ فها هو ذا كتاب الكيمياء التحليلية من تأليف لارى هارجيز يجسم الخطأ باستخدامه الاصطلاح للتعبير به عن وحدة المليلتر ، بدلا من استخدام الرمز سم٢ ، وهو الافضل ـ وفيما عدا ذلك فان هذا الكتاب يعتبر مثاليا اذا اتخذ ككتاب دراسى مساند تدعم به المناهج المعملية . وقد جاء النصف الاول منه فى شكل التحاليل التقليدية للاوزان النوعية والحجوم ـ اما النصف الثانى فقد تكرس على الاجهزة وطرق استئصالها ، وعلى التحليلات الكروماتوغرافية ـ وقد ورد فى كل فصل من فصول الكتاب امثلة محلولة وعدد كبير من المسائل .

ويلاحظ ان هذه الثورة التعليمية التى تظهر بوادرها فى عام ١٩٩٠ سوف تمتد ايضا الى مناهج المعامل . وسوف تعود التجارب التى سبق ان جرى العرف عليها فى التحاليل الكيميائية سيرتها الاولى لانها تعتبر طريقا رشدا لتعليم الدقة والترتيب واتباع اساليب النص السليمة وتحرى الصواب .

ـ ونعود الى سلسلة الكتب فى الاسواق لنطلع على النسخة الجديدة من كتاب « الكيمياء » الاساسية غير العضوية « وهـــو من تأليـــف » (CçF Wilhinson) وقد اشترك معهما فى تأليف (Paul Gauss) ـ ويتسم هذا الكتاب بتطرق وصفى للموضوع ، وان كان قد بدأ بمائتى وخمسين صفحة عالج فيها المبادىء الاولى قبل ان يخوض بعدها فى عباب العناصر الكيميائية والجدول الدورى الخاص بترتيبها . وقد اختتم المؤلفون كتابهم بمعلومات قيمة عن الكربونيلات المعدنية ، وعن الكيمياء الحيوية غير العضوية ـ كما ذيل كل فصل من فصول الكتاب بمجموعة وافية « من المسائل تتطلب من القارىء ان يسترشد فيها ببعض الاوراق البحثية ليجيب عنها .

وهى تعتبر ذات أهمية مثالية بالنسبة لمدرسى !!

وقد ظهرت الطبقة التالية من كتاب الكيمياء العضوية الاساسية « لمؤلفيه (J.Tç A.N) مع زيادة التوكيد فى هذه الطبقة على الاشعة تحت الحمراء وعلى الرنين المغناطيسى النووى (NMR) مثلا عن القياسات الطبيعية وعلى فصل قصير للغاية اختتم به الكتاب عن النظرية المدارية Orbital Theory ويتمتع هذا الكتاب بميزة خاصة ان شئت ان تقتنيه اذ يمكنك شراءه عند البيع بالتجزئة فى حدود عشرة جنيهات والكتاب فى حد ذاته يبدو لك انه من هذا الطراز العتيق نظرا لما حفل به من الرموز الكيميائية التى اكتظت بها الطبعة الاولى يوم ظهرت منذ عشرين عاما .

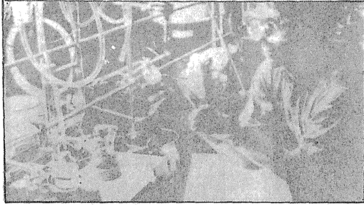
ـ اما ان كنت تبحث عن كتاب رخيص فى الكيمياء العضوية ـ ليستعين به الطلبة الذين يضطرون اليه كعامل مساعد فقط ـ فحاول ان تطلع على كتاب الكيمياء العضوية لطلبة الطب وعلم الاحياء وثمن هذاالكتاب ١٠,٩٥ جنيها وهومن تأليف (Giles Taylor) ويعتبر هذاالكتاب جديرا بما بذلته فى اعداده لجنة معايير الكتب الصادرة فى فترة الحرب والتى لاتتعدى فيها هوامش الصفحات سنتيمترا واحدا !

ورغم ان الناس يفترضون ان الولايات المتحدة هى السوق الوحيد القادر على دعم الكتب الدراسية العامة الزاخرة بالالوان ، الا ان كتاب « النصوص الكيمائية لمؤلفه الكنسدربودن من استراليا يوضح لنا ان مثل تلك الكتب يمكن ان تعد فى اماكن اخرى غير امريكا بل وبشكل افضل ـ فها هو ذا كتاب شيق مليىء بالمنفعة الكيميائية ومحلى ببنود شتى تتغشى صفحاته وتشبع اهتمامات الانسان ـ وقد تحيرع المؤلف عند وضعه كل الفرص ليبين لنا ملائمة هذا الموضوع لمختلف مرافق حياتنا اليومية .

ويتميز كاتب هذا الكاتب بالهوامش العريضة التى قد استغلها من اجل تدوين ١٥ تجربة علمية وضح بها فى صراحة تامة مختلف النقط التى طرقها فى كتابه ـ وقد بلغ اعجابى بهذاالكتاب ـ والكلام ايضا لصاحب المقال اننى قد تقاضيت عن بعض ماورد به من الفاظ غير دقيقة مثل عبارة Weedkide ويقصد بها مبيـــدات الحشائش ـ ومثل استخدام الرمز ML .

ولازال هناك عامان اخران قبل ان تشرق الشمس على الجيل الجسور الجديد من الطلبة الذين تتأجج بهم هذه الثورة العلمية ـ فما هو شأن طلبة البكالوريوس الحاليين الذين قد تم تعليمهم فى ظل التعليم الكيميائى سابق العهد والذين لازالت تطبع الكتب من اجلهم ـ « وان كنت شخصيا أوصى بطبعة جديدة من كتاب الكيمياء الفيزيائية لمؤلفة (R.A.) نظرا لملائمته ملائمة تامة لرموز الاتحاد الدولى للكيمياء البحتة والتطبيقية الى جانب الوحدات القياسية الدولية (SI) ـ ويحتفظ المؤلف بالفصول الاربعة الاولى على ماهى عليه وهى الفصول الخاصة بالديناميكا الحرارية والكيمياء الكمية والتفاعلات الحراكية والتركيب الكيميائى ـ ولكنه يضيف المزيد من قياسات الاطياف ـ وهناك العديد من الامثلة المحلولة ومن المسائل ذات الاجوبة ـ وقد جاء الكتاب فى اسلوب شفاف دراسى جميل بينما ظهر الجزء النظرى منه فى اختصار مفيد ترتاح اليه النفس .

ـ ولعل ظهور كتاب دراسى هام لمؤلف بريطانى يعتبر من الاحداث النادرة فاذا حدث وتم ذلك بشكل جيد مرض فأنه يكون



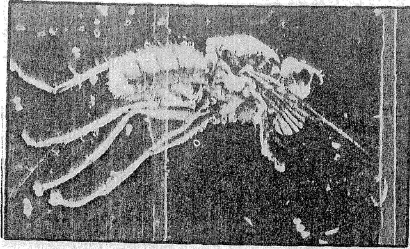
من دواعي مضاعفة السرور والحديث هنا عن كتاب الكيمياء الفيزيائية العضوية لمؤلفه نبيل أسحق وهو يعتبر متحفا اودعت فيه مواضيع شتى صيغت صياغة جيدة ، يمكن ان يخوض فيها الطلبة الذين يسعون وراء المادة السهلة . ومن اجل ذلك يقترح كاتب المقال ان يقوم اغلب المحاضرين بشراء هذا الكتاب وان يحتفظ كل منهم لنفسه بنسخة منه . ويوجد بالكتاب ستة عشر فصلا في مختلف الموضوعات مثل علم التركيبات واثار مذيب النشاط التفاعلى (الاكسيلين) ومعجلات التفاعلات المتجانسة ، والتفاعلات القريبة من الدورية والكيمياء العضوية وهلم جرا . وقد احيل فى كل فصل من فصول الكتاب الى مراجع

الاستقاء التى قد زاد بعضها عن المائتين . ويوجد بالكتاب عدد من المسائل لكن بغير حلول . ورغم ان المؤلف قد بدأ ببعض الكيمياء النظرية الا انه سرعان مامر عليها مر الكرام لينتقل منها الى الافكار الملائمة التى تتمشى مع أهداف الكتاب .
وقد يلاحظ ان من بين كل ذلك التقنيات التحليلة المستخدمة فى الكيمياء ، تأتى لنا دراسات الاطياف النووية ذات الرنين المغناطيسى (N M R) لنسرد الموقف فى اهمية متزايدة واطراء مستمر . فان كنت حقا تبحث عن كتاب منهاجى فى هذا المضمار الخاص بموضوع الرنين النووى المغناطيسى فعليك بكتاب كلوديودر وتشارلز شيفر وقد سماه المؤلفان مقدمة الرنين المغناطيسى النووى المتعدد النوايا . وهذا الكتاب لايعلو عليه من حيث كونه مساعدا للمعلم ، فضلا عن كونه مزودا بالعديد من الاطياف ومن الامثلة المحلولة ومن المسائل ومن المراجع . لكن الشيىء الغريب الوحيد فى ذلك الكتاب هو اعتماده على الصيغ الرمزية الجزئية المشتقة من الكومبيوتر والتى تذخر بالحلقات البنزينية والروابط الرمزية المحيرة وعلى هذا فان الكاتب صاحب المقال يوصى بهذا الكتاب للطلبة خاصة لان الذين قاموا باعداده وكتابته معلمون متخصصون مهمتهم وغايتهم هى التعليم والتلقين . ولعل هذا يعتبر خيرا من استخدام الكتاب بمعرفة الباحثين الذين هدف كل منهم هو التأثير على بقية زملائه .

ويعتبر كتاب اليات التفاعلات الكيمائية غير العضوية لمؤلفه ديمترى كاتاكيس جلبرت جوردون من الكتب الصغيرة الكم البديعة الكيف . ولم ينظرا لمؤلفان فى كتابهما ذاك الى التفاعلات التى تضمنت المعادن الانتقالية كما فعل البعض ، وانما بحثا فى الطيف الكامل للكيمياء غير العضوية . وهذا من شأنه التوكيد على ماتبقى ، ومازال امامنا ان نقوم بادائه ولقد قام علماء الكيمياء العضوية وغير العضوية بدراسة اليات التفاعلات على امتداد عدة عقود زمنية ، وانتهوا لان اكثر التفاعلات الغاز وانغلاقا فإنها .. تخضع فى النهاية للعقل والمنطق . وقد بدأ علماء الكيمياء غير العضوية من لاشىء ومع ذلك فقد اماطوا اللثام بعد ذلك عن تفاعلات يعتبر تفسيرها من اغرب مايكون ، وسوف يمكنهم بمساعدة هذا الكتاب ان يطلوا برؤسهم فوق اكتاف زملائهم ليبحثوا عن المجهول فى الافق المترامى العريض .

ومن بين الامور المصيرية التى سوف يتفق عنها الجيل الجسور الجديد صاحب الفورة العلمية فى التسعينات ذلك التحول الحاصل فى التعليم من الكيمياء النظرية الى الكيمياء الوضعية ومن الكيمياء البحتة الى الكيمياء التطبيقية. وربما وصل الامر الى اغلاق الباب امام المحاضرات التى تلقى فى مواضيع قد يظنها الكثيرون عن سذاجة انها كل شيىء وان الامر كله ماهو الا الحديث عن البوليمرات والاغذية والعقاقير والصناعة وخلق الجدل وهلم جرا « ولكنى اقول لك ان عليك قبل ان تتخذ القرار ان تنظر مثلا فى كتاب (كيمياء الاغذية) لمؤلفه هانز ديتر بليتز ، فرنر جروش فهذا الكتاب فى نظرى يعتبر افضل اعلان لانتهاج مثل هذه المناهج المقترحة الطريفة فى تدريس المواد . وقد ترجم هذا الكتاب عن الاصل الالمانى ترجمة دقيقة لم تشبها شائبة ، ويعتبر ممتعا بقدر ماهو جدير .

واختتم هذا المقال فأقول ان الالمان قد خلقوا من الاطلال الدارسة فى اعقاب عام ١٩٤٥ شيئا جديدا وبنوا لانفسهم مايمكن اعتباره قلعة لتعليم الكيمياء باروبا على ايدى رواد هذا العلم . وقد شقوا طريقهم الى النجاح فى ظل ثلاث شركات كيميائية كبرى كل منها اكبر من شركة الصناعات الكيماوية الامبراطورية التى نفخر بانتمائها الينا . ولن نفعل شيئا افضل من اقتفاء خطاهم . واذا كان التوكيد فى العهد الجديد قد بات على الكيمياء التطبيقية فاهلا بها ومرحبا .



نعم الذبابة ضارة ولكن قد تكون نافعة

للدكتور
عبد المنعم عبد القادر الميلادى

حينما كنا تلاميذ فى المرحلة الابتدائية كان يطيب لنا ان نلقى نظرة على غلاف الكراسة لنقرأ شيئا عن اهمية نظافة المأكل والمشرب والملبس ، مع توجيهات صحية لاصلاح مسار السلوك اليومى الفرد والجماعة .
اضافة الى كلام عن الموقع الخطير للذبابة على الخريطة الصحية ، وعن الخطورة التى تشكلها .. وعن كيفية مكافحتها والوقاية من اضرارها .. ولكن يبدو ان الذبابة بمتعلقاتها قفزت من صفحة ارشادات الكراسة لتهاجم انسانا بائسا او حيوانا مسكينا .. وهكذا خرجت الذبابة .. لتدمر اشياء غالية فى حياتنا !!

هل ازعجك وانت فى مضجعك الهادى - بعيدا عن الناس - طنين ذبابة شقية ؟ اقلق الطنين منامك وذهب بالكرى عن عينيك .

هل ضايقتك يوما ذبابة سخيفة وانت جالس فى ستوديو تليفزيونى امام الكاميرا ؟ داعبت جبينك الندى ، ثم حاصرتك ، فقطعت عليك بذلك سلسلة افكارك ..

هل عاكستك ذبابة شقية وانت فى سيارتك على مقعد القيادة ؟ تجوب بين اركان السيارة ، من الداخل ، طائشة لاتستقر على حال .

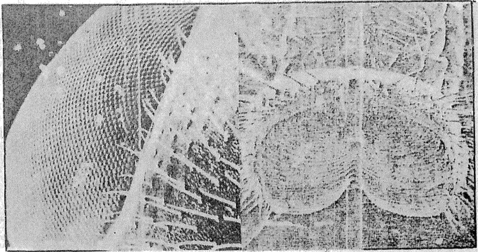
هل لدغتك ذبابة شاردة وانت تستمتع بالهدوء والراحة على شاطىء جميل ومعك كتاب قيم تقرأ فيه ؟ الفكر مع الكتاب والذبابة تقف على صفحة انت تقرؤها ..

اذا ازعجك طنين ذبابة او ضايقتك ، عاكستك ، لدغتك ذبابة انت تبغضها ، فأدعوك الى قراءة هذه الاسطر .

حشرة اسمها ذبابة : عرف علماء دراسة الحشرات (الذبابة) بانها حشرة (عالمية) تنتشر فى ربوع العالم وتشكل اخطارا على الجنس البشرى .

هى ايضا حشرة (مقيمه) لها مكان تواجد تقيم فى تلال القاذورات التى تملأ بعض الاماكن - فى البرك والمستنقعات - فى الخبز واللحوم التى تعرض مكشوفة فوق الارض وداخل المحلات التى تشكل بؤرا للذباب والحشرات . والذبابة اداه تلوث تنزل المرض على جلودنا واعيننا حتى على مخاطنا .

هى ابنة غير عادية من بنات الفضاء - اسمها بالانجليزية (FLY) وكلمة FLY تشير الى الطيران .. هى حشرة كريهة مقلقة من اخطر اعداء الانسان ومن قائمة الامراض التى تنقلها : التيفويد - الباراتيفويد - الرمد الصديدى - الالتهاب الكبدى - الدوسنتاريا المعوية الجدرى .
وذبابة (تسى تسى) هى ابنة عمة الذبابة المنزلية وتستقر فى الاماكن الرطبة الاستوائية وتسبب مرض النوم السميت للانسان وللحيوان .
ولاتعجب حين تعلم ان الذبابة تنقل المرض وهى لاتمرض به . ونحن للاسف ندفع الثمن غاليا من صحتنا وحياتنا .



طرف الفم (مكبر هنا ٩ مرة) نرى على الجوانب الاهداب الحساسة ومن الداخل بما يشبه الشق المجهز بشبكة من الانابيب الماصة .

عين الذبابه مكبرة ٢٠٠ مرة وتعطي صورة فسيفسائية اقل دقة ٥٠ مرة من الرؤية البشرية

ذباب .. ذباب : الانواع .... كثيرة منها ذبابة الجبن وذبابة الكرز .. ذبابة الخيول ذبابة الخل - ذبابة اللحوم الزرقاء - ذبابة الجثث الخضراء .. واشهرها الذبابة العادية والتى تسمى بالذبابة المنزلية .

الوجبة المفضلة للذبابة : تختلف الذبابة المنزلية عن الباعوضة او ذبابة (تسى تسى) بانها غير قارضة وانها تقنع بالعيش قرب الانسان .. راضية بفضلاته واكلاته .. هى تتغذى بكل شىء يقع عليه فمها وان كانت تحب الحليب كثيرا وكذلك بالسوائل السكرية والمواد المتخمرة واللحوم والفاكهة ، إضافة الى حبها لكل المواد التى تصدر رائحة قوية . لكن وجبتها المفضلة - بكل تأكيد - هى المواد المتحللة .

تنزل الذبابة على وجبتها (الشهية) وتبدأ فى اسالتها بلعابها ثم مصها بعد ذلك بواسطة (انبوب) يؤدى دور فمها وهى غير قادرة على القطع او على المضغ .

وحبها للقمامة وللرمم .. ثم مرورها على غذائها يشكل خطرا على الصحة العامة ، لانها ناقلة جيدة للجراثيم . اضافة الى امكانية تعلق بعض الجراثيم بارجلها بقية جسمها .

الذبابة ناقلة للمرض .. والامر لايعنيها . ان مايعنيها هو اصابة الانسان او الحيوان ، او بمعنى اصح (اذية) الغير . والغير يدفع الثمن .... والغير مسكين .. والمسكين مظلوم .. والحشرة لاتدرى .. ولله فى خلقه شئون .

عودة ذبابة :

ذبابات فصل الربيع الناجية من فصل الشتاء السابق والتى تمكنت من قضاء الشتاء مختبئة فى عمق الثقوب شبه مخدرة دون تدفئة ودون تغذية على الاطلاق تبدأ بمجرد ، خروجها من بياتها الشتوى فى اعادة تنظيم صفوفها ، وفى اقل من شهر تبيض كل واحده منها فى المتوسط الف بيضة خروج اليرقات (صغار الذبابة) ووصولها الى البلوغ يتم فى فترة قصيرة (١٢ - ١٥ يوم) - حيث تبدأ الذبابة الجديدة ودون تكاسل فى الاباضة بدورها وهكذا يفقس البيض بعد ٤٨ ساعة على الاكثر من وضعه وتخرج منه اليرقات قادرة على العيش فى مصادر المياه الحارة والبحار ذات الملوحة القوية واكتشف بعضها فى محلول (الفورمالين) المطهر وفى البترول الخام .

الذبابة حشرة طائرة :

تستطيع الذبابة ان تسجل بجناحيها ٢٠٠ ضربة فى الثانية الواحدة وهى تقدر على اجتياز مترين فى الثانية الواحدة .. وهذه تعتبر مسافة طويلة بالنسبة الى حجمها الذى يتراوح مابين ٦ - ٨ ملم .

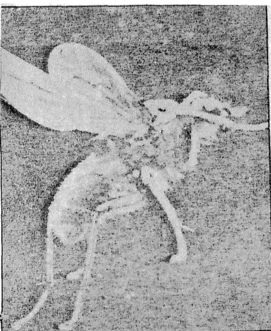
وهى كالباعوض من ذوات الجناحين وتختلف فى ذلك عن معظم الحشرات فالحشرات مجهزة باربعة اجنحة .

اما طنينها المعروف فناتج عن دفعاتها السريعة لجناحيها اثناء الطيران وقد عوضها الله عن الجناحين الناقصين بجناحين صغيرين جدا تستخدمها فى حفظ توازنها .

حركات الذبابة البهلوانية :

حفظ التوازن على حافة كوب او السير عرضا على زجاج نافذة او التعلق عكسيا بسقف ، الغرفة قدرات صعبة تشكل جزءا عاديا من حياة الذبابة اليومية تشبه ارجل الذبابة الشفاطات كل واحدة منها مجهزة بمخلبين ومدبستين لاصقتين مركبتين من الاف الشعيرات الدقيقة المتشعبة الاطراف .

وعملية وقوف الذبابة على اى سطح كان وفى اى وضع بواسطة هذه الارجل تساعدها على افرازات لزجة تخرج من اطراف الارجل ذاتها فهى لاتسقط ..



رؤية بانوراميه :

تعيش الذبابة فى اماكن مليئة بالاعداء - اعداؤها كثيرون منهم الطيور - القطاط الضفادع وطبعا الانسان - لذلك ترصد عيناها الحركة من حولها دون انقطاع هذه العين اليقظة تتركب من اربع الاف صفيحة تتجه كل واحدة منها ناحية اتجاه يختلف قليلا جدا عن الصفيحة المجاورة معطية جزءا متصلا عن صورة المنظر الذى ينظر اليه وتجمع هذه القطع من المنظر يعطى نظرة عامة تشبه الصورة ولذلك فهى قادرة على رؤية مايحدث اعلاها واسفلها وعلى جانبيها وبالتأكيد فى مواجهتها .

لذلك كان من الصعب خداعها لانها قادرة على رؤية كل مايقترب منها .

نعم ضارة .. ولكن كيف تحارب ؟

الوقاية خير من العلاج . النظافة الفردية والجماعية واتباع التعليمات الصحية للوقاية من اضرار الذباب والقضاء على ملوثات البيئة كلها اشياء ضرورية للوقاية من اضرار الذباب .

اما استعمال المبيدات الحشرية للقضاء على الذباب ، فهذا سلاح ذوحدين .

المبيدات سموم كيماوية تشكل خطرا على صحة الانسان . تتكيف مع مفعولها الذبابة فتدفع شركات انتاج المبيدات الى تسويق محاليل اخرى اكثر خطورة على البيئة من سابقاتها .

المعروف ان (العنكبوت) عدو طبيعى للذبابة ، ولكن هل تتخيل خمسة او ستة اعشاش عنكبوتية فى كل غرفة من منازلنا ؟ اعتقد ان هذا صعب التخيل .

فلنكتف اليوم بكمية قليلة من سموم المبيدات لقتل بعض الذباب متناسين ان المبيد الحشرى به سم قابل للتراكم .

ولكنها قد تكون نافعة - ونفعها اقل بكثير من اضرارها :

بعض انواع الذباب له دور فعال فى تنظيف البيئة من التلوث انه يقوم بالتهام وتنظيف الجثث المتحللة بعد موت اصحابها ولولا وجود هذا النوع من الذباب لتكدست جثث الموتى على سطح الارض بشكل رهيب وما امكن ايجاد اى مكان لدفنها فسبحان الذى اعطى كل شىء ثم هدى والهداية هى المسيرة المحكمة لعالم الحيوان وعالم النبات .

وانها الغرائز والطباع الموروثة التى اودعها الخالق سبحانة وتعالى فى مخلوقاته .

وليرقات الذبابة المقدرة على إفراز (رشح خميرى) قوى جدا يقوم هذا بتحليل المواد الصلبة لجلود الحيوانات الميتة وتحويلها الى وسائل تمتصه بواسطة عضوها الفمى .

فجثة الحصان مثلا تشكل لعدة ملايين منها وجبة شهية ، وهى تلعب دون قصد منها - بدور عامل نظافة للبيئة بتخليصها من الرمم (إنا كل شىء خلقناه بقدر) سورة القمر ٤٩

الذبابة وعلم الوراثة :

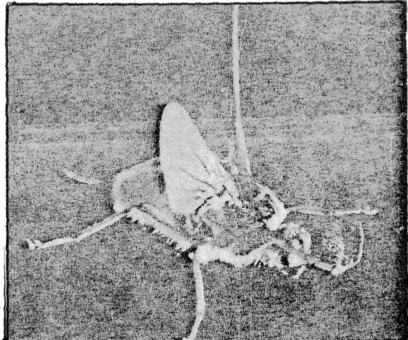
ذبابة (الخل) ذبابة صغيرة جدا ، وهى تحظى بتقدير خاص من العلماء المختصين بعلم الوراثة فلها مقدرة كبيرة على التكاثر وهى تربى فى المعامل لدراسة (الخيط الصبغى) الذى يوجد فى الخلية الحية لغددها اللعابية - حيث يساعد ذلك على دفع دراسة الامراض الوراثية الى الامام لمصلحة الانسانية .

الذبابة تخدم سوق المبيدات : المبيد

يحاول قتل الذبابة وهى تتكيف مع مفعول المبيد الحشرى ، وتتحصن ضده ، دافعة شركات انتاج المبيدات الى تسويق منتجات اخرى اكثر خطرا على البيئة من سابقاتها .

هكذا تسوق الذبابة المبيدات لمصلحة مصانع انتاج المبيدات الحشرية .

والانسان المسكين يدفع الثمن .. من ماله لشراء المبيد ومن صحته ايضا فالمبيد سم متراكم .. ولاحول ولاقوة الا بالله ...



التميز بين الصخور النارية والرسوبية فى رسائل اخوان الصفا

بقلم :

الاستاذ الدكتور/ على على السكرى

هيئة المواد النووية بالقاهرة

رسائل اخوان الصفا وخلان الوفا تجل عن الوصف وتسمو عن الشرح وتعلو عن التعريف والبيان وهى درة فريدة من نوعها فى تاج العلم العربى وقد ذاع صيتها فى ارجاء العالم فهى معروفة للشرق والغرب على السواء . وباختصار فهى اقدم دائرة او أقدم موسوعة علمية فلسفية عربية وضعت منذ منتصف القرن الرابع الهجرى أو أواخر القرن العاشر الميلادى وضعها مجموعة من المثقفين العرب بمدينة البصرة بالعراق وتشمل اثنتان وخمسون رسالة بخلاف الرسالة الجامعة وهى مبوبة حسب الموضوعات ولاتتبع نظام التصنيف الابجدى ومن الرسائل الطبيعية الهامة الرسالة الرابعة فى الآثار العلوية (علم الظواهر الجوية) والرسلة الخامسة فى بيان تكوين المعادن (علم الارض)

وقد سبق أن نوهت الى القيمة العلمية الكبيرة لهذه الرسائل وحاولت ابراز بعض من روائعها العلمية فى بعض مجالات العلوم الحديثة مثل : علم الارض الطبيعى ، علم المعادن ، علم الحياة وعلم الظواهر الجوية وذلك من خلال عدة مقالات نشرت ببعض المجلات خلال اعوام (١٩٧٧) و (١٩٧٨) و (١٩٧٩) ، وتوج ذلك بصدور كتاب رسائل اخوان الصفا : نظرات علمية (١٩٨٠) قامت بنشره دار المعارف بالقاهرة ضمن سلسلة كتابك (رقم ١٢١) .

النص الخاص بالصخور الصلدة والصخور الرخوية

والان نسوق هنا نصا من هذه النصوص الرائعة من الرسالة الخامسة من الجسمانيات الطبيعيات فى بيان تكوين

المعادن ، وهذا النص خاص بالتفرقة بين الصخور الصلدة (النارية) والصخور الرخوة (الرسوبية) وبيانه كالاتى :

وأعلم أن الجبال التى ذكرناها منها ماهو صخور صلدة وحجارة صلبة وصفوان (١) أملس فلا ينبت عليه النبات إلا شيء يسير ، مثل جبال تهامة . ومنها ماهى صخور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاه مختلفة متلبدة (٢) ساف (٣) فوق ساف ، متماسك الأجزاء ، وهى مع ذلك كثيرة الكهوف والمغارات والأودية والأهوية والعيون والجداول والانهار والأشجار ، كثيرة النباتات والحشائش والأشجار ، مثل جبال فلسطين ، وجبال لكام ، وطبرستان ، وغيرها . وأما الكهوف والمغارات والاهوية التى فى جوف الأرض والجبال إذا لم يكن لها منافذ تخرج منها المياه هناك محبوسة زمانا .

أقدم تقسيم للصخور

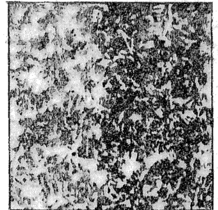
هذا النص يمثل أقدم تقسيم للصخور حيث يصنفها كاتب الرسالة الى قسمين كبيرين هما الصخور الصلدة الصلبة أو الصخور النارية Igneous Rock والصخور الرخوة أو الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks وذلك حينما يقول «وأعلم أن الجبال التى ذكرناها منها ماهو صخور صلدة وحجارة صلبة وصفوان أملس ... ومنها ماهى صخور رخوة وطين لين وتراب رمل وحصاة مختلفة متلبدة ساف فوق ساف» وهكذا تمكن إخوان الصفا من تقسيم الصخور إلى قسمين كبيرين رئيسيين هما الصخور الصلبة (النارية) والرخوة (الرسوبية) تماما كما تفعل فى الوقت الحاضر فى علم الصخور وذلك فى زمن مبكر يمتد الى القرن العاشر الميلادى أى منذ حوالى عشرة قرون من الزمان سابقين فى ذلك علماء الغرب المحدثين .

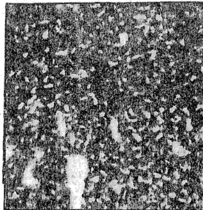
الصخور الصلدة أو النارية

إن الدارس لعلم الصخور يعلم أن الصخور تنقسم الى ثلاث أقسام رئيسية هى : الصخور النارية Igneous Rocks والصخور الرسوبية Sedimentary Rocks والصخور المتحولة Tamorphic Rocks .

وان كلا من الصخور النارية والصخور الرسوبية يشمل قطاعا كبيرا من أنواع الصخور التى بالارض والصخور النارية هى التى تصلبت من الصهير Magmaفى درجات الحراة المرتفعة سواء فى باطن الارض لتعطى الصخور الجوفية Plutonic Rock او قرب سطحها لتكون الصخور المتوسطة Hypabyssal Rock او على السطح ذاته لتكون الصخور البركانية Volcanic Rocks ، ولذلك فهى تتميز بتماسك ولزق حبيباتها بعضها فى بعض وصلابتها الشديدة ، شكل ١ ، وقد وصفها اخوان الصفا بانها « صخور صلدة وحجارة صلبة وصفوان أملس » كذلك فهذه الصخور لاينبت عليها النبات الا قليلا كما ذكر الاخوان وذلك لتماسكها وصلابتها وضعف مساميها اوانعدامها وعدم اختفاظها بالرطوبة . ولا يفوتنا ان نشير الى هذا التباين أو التضاد Contrast الذى أشار اليه اخوان الصفا بين الصخور الصلدة والصخور الرخوة حيث ميزوا كلا منهما فى نوع قائم بذاته من أنواع الصخور وذلك فى قولهم « أن الجبال التى ذكرناها منها ماهو صخور صلدة وحجارة وصفوان املس ... ومنها ماهى صخور رخوة »

هذا من ناحية ومن وجهة اخرى فانه من المعروف ان جبال تهامة بشبه الجزيرة العربية والتى ضرب بها اخوان الصفا مثلا للصخور الصلبة (النارية) تكون جزءا من الدرع العربى الافريقى . Arabo Nubian Shield الذى يتكون اساسا من الصخور النارية والمتحولة . Igneous Metamorphic Complex وهو بهذا يشبه صخور القاعدة Sment Rocksالموجودة بالصحراء الشرقية بمصر ويعتبر امتداد لها عبر البحر الاحمر ، وهذا دليل اخر على أن المقصود بالصخور الصلدة الصلبة فى النص المقتبس من رسائل اخوان الصفا هو الصخور النارية .





شكل ١ : بعض الصخور الصلدة الصلبة الملساء المعروفة حاليا باسم الصخور النارية والتى وصفها اخوان الصفا فى رسائلهم .

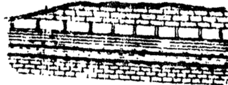
الصخور الرخوة او الرسوبية

حينما يصف اخوان الصفا فى رسائلهم بعض الصخور على أنها « صخور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة ساف فوق ساف متماسك الاجزاء » فانهم يخلصون فى هذا النص القصير أهم خصائص الصخور الرسوبية وكأنهم يتكلمون بلغة العالم الجيولوجى المعاصر .

ومن المعروف ان قطاعا هاما من الصخور الرسوبية يشمل الصخور الفتاتية المنقولة **Detrital Sediments** يتكون من حبات ذات احجام مختلفة تعطى أنواعا من الصخور الرسوبية مثل صخور الرصيص Conglomerate والحجر الرملى Sandstone والطفلة Shale وهذا ماعناه اخوان الصفا بقولهم « ومنها ماهى صخور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة »

فالطين اللين والتراب اللذين ذكرا فى النص السابق من الممكن ان يمثلا مانسميه حاليا صخور الطفلة والرمل يمثل الحجر الرملى أما الحصاة المختلفة الاحجام فتمثل صخور الرصيص . ويظهر النص دقة ملاحظة وبراعة كاتبه الذى استطاع ان يميز ثلاثة انواع من الصخور الرسوبية الفتاتية حسب حجم الحبات وهى صخر الطفلة ذات حجم حبيبى دقيق وصخر الحجر الرملى ذو حجم متوسط وصخر الرصيص ذو حبات فتاتية كبيرة من نوع الحصى .

يقول معجم المصطلحات الجيولوجية (١٩٦٢) : ان الصفة المميزة للرواسب هى تركيب طبقى يعرف باسم الطبقية Bedding او الطبقة **Stratifical** وكل ساف هو طبقـة او راقية . والطبقات الرسوبية عند ترسبها تقع مسطحة او تكون تقريبا مسطحة « وهذا ماعناه اخوان الصفا عند وصفهم للصخور الرخوة وذلك فى قولهم « ومنها ماهى صخور رخوة وطين لين وتراب ورمل وحصاة مختلفة متلبدة ساف متماسك الاجزاء » اى ان فكرة طباقية الصخور الرسوبية كانت معروفة لدى اخوان الصفا وجعلوا منها صفة مميزة لهذه الصخور ، شكل ٢ . ونتيجة لرخاوتها فان الصخور الرسوبية تكون سهلة التجويف Weathering وتصبح « كثيرة الكهوف والمغارات والاودية والاهوية والعيون والجداول والانهار كما ذكر اخوان الصفا ، ونتيجة لمسامية الصخور الرسوبية واحتفاظها بالرطوبة على عكس الصخور الصلبة فهى - كما شرحوا - كثيرة النباتات والحشائش والاشجار . وقد مثل كاتب النص للصخور الرخوة او الرسوبية بجبال فلسطين ولكام وطبر ستان وهذه الجبال تحتوى فعلا فى اغلبها على



شكل ٢ : الصخور الرخوة المعروفة باسم الصخور الرسوبية ساف فوق ساف اى طبقة فوق طبقة كما شرح اخوان الصفا فى رسائلهم .

الكهوف والمغارات

أشار النص أيضا الى تواجد الكهوف والمغارات بالجبال ومن المعروف ان دراسة هذه الكهوف حاليا يشكل علما يعرف باسم علم الكهوف **Speleology** واحتباس الماء داخل بعض الكهوف الجيرية قد يكون رواسب الصواعد والهوابط **Stalactites and Stalagimites** وهى اعمدة من كربونات الكالسيوم مدلاة من سقف الكهف أو ترسبت فى أرضيته بسبب بخر الماء .

خاتمة

هكذا نرى ان بعض هذا النص من رسائل اخوان الصفا من رسالة بيان تكوين المعادن رغما عن ايجازة فقد ميز فى يسر وسهولة بين الصخور الصلدة والملساء وهى المعروفة باسم الصخور النارية والصخور الرخوة الطباقية المعروفة باسم الصخور الرسوبية وأظهر التباين او التضاد بينهما ولخص أهم خصائص كل نوع من هذه الصخور وأعطى الامثلة لاماكن تواجدها . كما تعرض النص لذكر تكوين الكهوف واحتباس الماء فى جوف الارض . وكان وقع هذا التمييز بين الصخور الصلدة وتلك الرخوة أن مكن علماء العرب فى وقت مبكر من الزمان من دراسة الصخور الرسوبية بشىء من التفصيل واستنتاج الكثير من خصائصها ودلالتها بحيث يمكن القول أنهم وضعوا الاسس الاولى لعلم الرسوبيات .

المراجع

(١) معجم المصطلحات الجيولوجية اعدة : المعهد الجيولوجى الامريكى . كتب الدولفين بنيويورك ، ١٩٦٢ .

(٢) علوم الارض فى رسائل اخوان الصفا - المقال الاول . بقلم : الدكتور/ على على السكرى .
الشباب وعلوم المستقبل . العدد الثانى ، ١٩٧٧

(٣) علوم الارض فى رسائل اخوان الصفا - المقال الثانى . بقلم : الدكتور/ على على السكرى الشباب وعلوم المستقبل ، العدد الثامن ، ١٩٧٨ .

(٤) علوم الارض فى رسائل اخوان الصفا - المقال الثالث . بقلم : الدكتور/ على على السكرى مجلة العلم ، العدد ٣٦ ، ١٩٧٩ .

(٥) رسائل اخوان الصفا : نظرات علمية . تأليف : الدكتور/ على على السكرى . الناشر دار المعارف بالقاهرة ، سلسلة كتابك ، رقم ١٢١ ، ١٩٨٠ .

التلوث بالمبيدات الحشرية وآثاره على النباتات الزراعية

مهندس/محمد عبد القادر الفقى

ان هناك دراسات عديدة تناولت اثار الانواع المختلفة من المبيدات الحشرية على الكائنات الحية . وسوف نكتفى هنا باعطاء لمحة سريعة مبسطة عن هذه الملوثات ، مبينين اخطارها ، وطرق الوقاية منها .

تعريف المبيدات الحشرية :

قبل ان نستطرد فى بيان تأثير المبيدات الحشرية على الانسان والاحياء الاخرى ، اعتقد انه من الافضل بنا ان نعرف القارىء بما يعنيه مصطلح المبيدات الحشرية .

ان هناك عدة تعاريف لهذا الاصطلاح ، لكن اصلحها وانسبها من وجهة نظرنا ، التعريف الذى ينص على انها : «مركبات كيمائية تخليقية ، تنتمى عادة الى فئة المركبات العضوية Organic Compounds ، وتستخدم بهدف ابادة وقتل الحشرات والآفات التى تصيب النباتات الزراعية ، او التى تضايق البشر بوجه عام» .

وهناك انواع شتى من المبيدات الحشرية تختلف فى تركيبها الكيميائى ، وفى اثارها السامة ، كما تختلف فى شدة تلويثها للبيئة ، بالاضافة الى تباينها فى الخواص الفيزيائية المميزة لها ، مثل ميلها للذوبان فى الماء ، او قابليتها للتبخر او التطاير ، او مقاومتها لعمليات التحلل الكيميائى المختلفة ، او الصورة العامة التى تكون عليها (مسحوق - حبيبات - سائل - أبخرة .. الخ) .

واذا كانت المبيدات تلعب دورا هاما فى حياة النباتات والاشجار من خطر الحشرات الضارة ، مثل ذباب الفاكهة ، ودودة القطن ، الامر الذى لايمكن الاستغناء عنه ما لم تستخدم طرق اخرى بديلة ، الا ان الافراط فى استخدام هذه المبيدات من ناحية ، وعدم ترشيد استعمالها او التوعية باضرارها من ناحية اخرى ، يؤدى الى حدوث اثار جانبية ضارة بالغة على صحة الانسان والحيوان وعلى التربة الزراعية نفسها ، بالاضافة الى تأثيرها على النباتات نفسها ، حيث تمتص بعض النباتات هذه المبيدات الحشرية فى سوقها واوراقها وثمارها .

ويستهلك العالم حاليا نحو اربعة ملايين طن من المبيدات الحشرية كل سنة . وبالرغم من ذلك ، فان الحشرات ما زالت تقضى فعليا على نصف كمية المحاصيل الزراعية قبل نضجها وحصادها . وفى الولايات المتحدة الامريكية وحدها قدر ان ما قيمته خمسمائة الف طن يتم استعمالها فى السنة الواحدة لابادة الحشرات والقوارض والاحياء المجهرية التى تهاجم المحاصيل . وتكلف هذه الكمية نحو بليونين ونصف من الدولارات .

ما زاد عن حده ، انقلب الى ضده :

من دون شك ، فان الزيادة فى اى شىء من الحد المعقول تكون ذات عواقب وخيمة . وينطبق ذلك على المبيدات الحشرية الكيمائية . فهى تتسبب فى قتل الكثير من الاحياء الدقيقة التى تستوطن التربة الزراعية ، والتى تسهم فى تحليل المواد العضوية والمخلفات النباتية التى ينتج عنها الدبال : المكون الاساسى للتربة الزراعية .

وقد اظهرت الدراسات ان استعمال الانسان غير المنظم للمبيدات الحشرية ادى الى ان العديد من المبيدات الضارة قد تجمعت بتركيزات مضرة بصحة الانسان فى المحاصيل الزراعية ، كما ادت الى القضاء على الكثير من الكائنات الحية المفيدة ، والتى تسهم فى تكامل عناصر البيئة فى التربة الزراعية ، مثل بكتريا تثبيت عنصر النيتروجين .

كما تبين للانسان ان استعمال المبيدات الحسرية للقضاء على دودة او حشرة ضارة بالمحاصيل يكون من نتيجته ان يسود نوع اخر من الكائنات الحية ، والتى يتسبب انتشارها فى حدوث اضرار من نوع اخر بالنباتات ، بالاضافة الى ان بعض الحشرات تكتسب مناعة ضد المبيدات التى تستخدم ضدها ، وتنشأ منها اجيال جديدة اشد فتكا وضراوة بالنباتات .

وجدير بالذكر ان اشير هنا الى ان استخدام المبيدات الحشرية يؤدى الى قتل بعض الحشرات النافعة للانسان ، مثل النحل - كما انه يؤدى الى احداث اضرار بالنظم البيئية .

وعلاوة على ذلك ، فان التربة الزراعية التى يتم رش النباتات الموجودة عليها بالمبيدات الحشرية يقل انتاجها . كما تسبب تلوث مياه المصارف التى يعاد استخدامها فى بعض البلدان للرى ، ويؤدى ذلك الى قتل الاسماك والكائنات التى تعيش فى المصارف ، والى نفوق الماشية والحيوانات التى تشرب من المياه الملوثة . ولعل الماساة التى حدثت فى العراق عامى ١٩٧١ - ١٩٧٢ اوضح دليل على ذلك ، فقد استخدم فى ذلك الحين نوع من المبيدات الحشرية المحتوية على الزئبق ذى السمية العالية ، مما ادى الى

دخول نحو ٦٠٠٠ شخص الى المستشفيات ، مات منهم ٥٠٠ نسمة .

تأثير المبيدات على النباتات :

هناك عدة عوامل تؤثر على تلوث النباتات بالمبيدات الحشرية ، من ذلك :

١ - نوع المبيد المستخدم ، فالمبيدات التى تحتوى على الزئبق مثلا او على الهيدركربونات المكلورة Chlorinated Hydrcarbans بى.سى.بى PCB (وهى اختصار المركب الكيميائى المعروف بالاسم اللاتينى Poly Chlorinated Biphenyl) او مثل مادة د.د.ت D.D.T والديلدرين Dieldrine واللينداين Lindane ، هذه المبيدات ذات اثار ضارة على النباتات ، بما فى ذلك الاحياء النباتية الدقيقة (البلانكتونات) التى تعيش فى المسطحات المائية ، حيث يتأثر التركيب الضوئى لها ، حتى ولو كانت هذه المبيدات بمقادير قليلة .

٢ - تركيز المبيد ، ومن البديهى انه كلما كان التركيز عاليا كلما كانت الاثار الضارة الناتجة عنه كبيرة .

٣ - مدة تحلل المبيد ، فكلما طالت هذه المدة ، كلما كانت سيئة الاثر ، مثال ذلك مركب حامض البنزويك المكلور الذى يعرف بالرمز (2,3,6 TBA) أو Tri Chloro Benzoic Acid حيث يستمر وجوده فى التربة الزراعية لعدة سنوات .

٤ - كيفية استخدام المبيد ، سواء كان باستخدام بعض الالات الميكانيكية او بواسطة الرش باستخدام الطائرات ، او بالتعفير بواسطة اليد .. الخ .

٥ - نوع المحصول او النبات الذى يتم رشه بالمبيدات الحشرية ، حيث تختلف نية امتصاص النباتات للمبيدات باختلاف انواعها . فمثلا عند زراعة انواع من البطاطس والفجل والجزر فى تربة عولجت بمبيد الالدرين بمعدل رطل فى الفدان ، وجد ان البطاطس لم تحتو على بقايا من هذا المبيد يمكن قياسها ، فى حين

ان الفجل احتوى على ٠,٠٣ جزء فى المليون Part Per Million منه ، واحتوى الجزر على ٠,٠٥ جزء فى المليون منه . وعلى ذلك ، فان الجزر من جميع المحصولات التى اجريت عليها الدراسة يحتوى على اكبر تركيز من البقايا الكيميائية للمبيد الحشرى الموجود فى التربة الزراعية .

٦ - نوع من التربة ونسبة الرطوبة بها ودرجة حرارتها ، حيث تلعب كل هذه العوامل معا دورا كبيرا فى احتفاظها بالمبيدات الحشرية التى تتساقط فيها او تتسرب اليها اثناء استخدام المبيدات لقتل الحسرات والافات الزراعية .

حشرات تستفيد من المبيدات :

من المعلوم فى علم الاحياء ان الحشرات تستخلص المواد الكيميائية من المواد العضوية الموجودة فى الارض ، وذلك لكى تستخدمها فى الدفاع عن نفسها ، لكن ما لم يكن معروفا من قبل ان يوجد كائن حى يستطيع ان يستغل المبيدات التى يصنعها الانسان - فى ذلك الغرض .

ان الجنادب تقوم بهذا العمل . والجنادب هى احد الانواع الشهيرة من الجراد ، هذه الحشرات التى تهاجم على النباتات الخضراء فتجعلها كالعصف المأكول ، والتى تنتشر فى شتى بقاع العالم تقريبا ، وتوجد فى كثير من البلدان العربية .

ومن المعروف فى الاوساط العلمية ان الجندب يفرز رغوه كريهة لطرد النمل الذى يقترب منه . وهذا ليس بأمر غريب . ولكن الغريب ان العلماء وجدوا ان الجنادب تستعين بالمبيدات الكيميائية التى يستخدمها الانسان لكى تضاعف من شدة فعالية الرغوة التى تفرزها . وهكذا ، نجد انه فى الوقت الذى يسعى فيه الانسان للقضاء على الحشرات ، نجد ان بعض الحسرات من المبيدات التى يضعها للدفاع عن نفسها .

د.د.ت أشهر المبيدات الحشرية :

يعتبر مركب د.د.ت أشهر المبيدات الحشرية المسببة - للتلوث البيىء . وهو ذو اثار ضارة على جسم الانسان . وينتقل اليه من خلال تناوله للحوم والنباتات فى الغذاء . وتزداد خطورته مع التراكم المستمر له فى الجسد ، وقد وجد العلماء ان جسم الانسان يخزن هذه المادة السامة فى الطبقات الدهنية التى اذا حاول ان يتخلص منها ادت الى التسمم بال (د.د.ت) ، كما تبين ان نفس المادة توجد فى حليب الامهات ، وبذلك تنتقل من الام الى وليدها ، وبذلك ، بدلا من ان يحصل الرضيع على غذاء لنموه يتجرع السموم مع اللبن !

ولا يقتصر انتقال مركب د . د . ت للانسان على الغذاء وحده ، بل انه ينتقل ايضا اليه من خلال مياه الشرب التى تتلوث بهذا المركب القاتل ، فعلى سبيل المثال ، نجد ان مركب د.د.ت يتواجد فى مياه الامطار والانهار ومياه الشرب بتركيز يتراوح بين ١ إلى ١٠ - ١٠ جزء فى المليون ، كما يتواجد فى غذاء الانسان بنسبة تتراوح بين ١ الى ١٠ - ٩ جزء فى المليون ، بينما يزداد التركيز فى الطبقات الدهنية ليصل الى ١ الى ١٠ - ٥ جزء فى المليون .

ويمكننا ملاحظة اعراض التسمم الناتج عن هذه المادة عند ازدياد تركيزها فى جسم الانسان ، حيث تؤدى الى نقص وزن المصاب ، واصابته بالام الصداع والقيء وعدم وضوح الرؤية والاسهال الشديد .

وفى البيض يتواجد د . د . ت :

وجد العلماء ان مركب د.د.ت يتواجد فى بيض الطيور الذى لم يفقس بتراكيز تقدر بـ ١١ الى ٣٧ جزءا فى المليون .

وقد تبين ان مقدار الـ د.د.ت فى بيض الدجاج قد وصل الى ٩, مللى غرام لكل كيلو غرام ، وليت الامر وقف ، عند هذا الحد ، بل ان هذا المركب يتراكم ايضا فى دهون الدجاج ، حيث اتضح ان دهون الدجاج فى المزارع الكبيرة تحتوى على ٣,٦ مللى غرام لكل كيلو غرام .

ويصل مبيد الـ د.د.ت الى بيض الدجاج من عدة مصادر ، كالغذاء الذى يقدم للدجاج ، او ماء الشرب الذى يزود اليه ، غير ان الطامة الكبرى تكون نتيجة لرش الدجاج بهذا المبيد لقتل الحشرات التى تهاجم الدجاج ، او لابادة الطفيليات التى تسبب امراضا به .

ولم تسلم النمور منه :

ولايقتصر خطر الـ د.د.ت على جنس او جنسين من الكائنات الحية ؛ بل يمتد ليشمل باقى الكائنات الاخرى : الحيوانية منها والنباتية .

وقد وجد فى الولايات المتحدة الامريكية وكندا اثار من مركب الـ د.د.ت فى اجسام النمور الميتة . ولو تم تحليل عينات من اجسام باقى الحيوانات لوجدت اثار المبيد بلا شك .

موت تنقله الرياح :

ظاهرة انتقال الملوثات من مكان الى مكان معروفة للجميع ، حيث تساهم عدة وسائل فى ذلك ، تأتى فى مقدمتها المياه الجارية ، والرياح .

وتعتبر ظاهرة انتقال الـ د.د.ت لمسافات بعيدة من الظواهر الثابتة والمألوفة ، والدليل على ذلك ان الأسماك الموجودة فى جزيرة برنس أوف ويلز بأمريكا وجدت كلها تحتوى على اثار من هذا المركب ، مع العلم بان اقرب مكان لهذه الجزيرة عومل بالمبيدات كان على بعد حوالى ٦٠٠ الى ٧٠٠ ميل ، وكان ذلك منذ زهاء عشرين عاما .

ان ذلك يعنى ان كميات هائلة من هذا السم الزعاف تنتقل من مكان الى اخر ولمسافات بعيدة بفعل تأثير الرياح والاتربة والمياه لكى تلوث مناطق اخرى وتعرض البيئة المحيطة بها للتلوث ، وبصفة عامة فان الاسماك اكثر حساسية للتلوث بالـ د.د.ت من غيرها من الكائنات الحية .

طرق الاقلال من التلوث بالمبيدات الحشرية :

ان خيـر وسيلـة لتفـادى الاضرار الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية هو تجنب استخدامها قدر الامكان . ويمكن الاعتماد على الاعداء الطبيعين للحشرات فى عمليات المكافحة . وفى الحالات التى يستدعى الامر فيها استخدام المبيدات الكيميائية يجب استخدام الانواع السامة منها للطيور والحيوانات والنباتات ، كما يجب عدم غسل معدات وادوات الرش فى مياه الترع او الانهار او المصارف حتى لا تتلوث هذه المياه بتلك المواد .

اضواء كشافة والات تصوير فيديو فى اعماق التربة

أ . د . فؤاد عطا الله سليمان

تمكن علماء جامعة ولاية ميشيجان من الدخول فى اعماق التربة لاستكشاف مايحدث لجذور النباتات والكائنات الحية التى تعيش فى خباياها بواسطة الات التصوير التليفزيونية واستخدام أجهزة الرصد بالاستشعار عن بعد .

إن الهدف من ذلك هو التعرف على طريق نمو جذور النباتات ومواطن وعادات الكائنات الحية الدقيقة التى تعيش فى باطن التربة . يقول الدكتور ريتشارد سنايدر استاذ علم الحيوان والدكتور لفين سماكر استاذ المحاصيل والتربة ان لديهما معلومات استغرق جمعها عامين عن محاصيل الذرة وفول الصويا وبنجر السكر .. تم ذلك باستخدام كاميرا الفيديو الصغيرة .

يقول الباحثان أن المشاهدة بواسطة تسجيلات الفيديو للاحداث التى تجرى فى باطن التربة سوف يكون لها فوائد تطبيقية لاستنباط طرق زراعية جديدة ووسائل غير كيميائية لزيادة إنتاجية النباتات وذلك بتشجيع نمو الكائنات الدقيقة المفيدة والقضاء على الكائنات الضارة .

توضع الكاميرات فى انابيب بلاستيك فى باطن الارض لاعماق تصل الى ٨ اقدام ، هناك تقوم بتسجيل صور لنمو جذور المحاصيل الزراعية اثناء جميع مراحل النمو طوال الموسم الزراعى .

ان صور الفيديو هذه تعطـى فكـرة واضحة عن التفاعل الذى يحدث بين جذور النباتات والحيوانات التى تغزوه او تعيش طبيعية معـه . مثل ذلك حشرات « الكوليمبولا » ذات الذيل او العضو اللولبى الذى تتميز به . هذه الحشرة تمثل خطورة على نباتات مثل البرسيم واعشاب المراعى الخضراء .. تواجد هذه الحشرة بنسبة ١٠٠,٠٠٠ حشرة فى كل متر مربع من التربة . هذه الحشرة فى استطاعتها القضاء على مساحات شاسعة من الخضرة . فهى تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة فى التربة وهذه بدورها تصبح طعاما مناسبا لنمو الفطريات والبكتريا الضارة . .

اوضحت الصور التليفزيونية ان هذه الحشرات تستطيع ان تخترق التربة الى اعماق كبيرة اكثر بعدا عما كان يعتقد من قبل . ذلك على اعتبار ان المواد العضوية التى تستخدمها الحشرة توجد على سطح التربة . إعتاد الباحثون المتخصصون فى دراسة الحشرة ذات الذيل الزنبركى أن يحصلوا على عينات محورية لاعماق لاتزيد على ثمانى بوصات لكن تبين انه كلما اخترقت جذور النبات الارض يمكن للحشرة ايضا ان تتبع نفس مسارات الجذور .

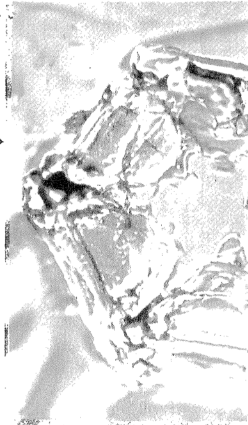
هذه المعلومات تضع امام الباحثين اتجاهات جديدة نحو اسلوب اجراء البحوث ان متابعة سلوك هذه الحشرة اثناء فصول السنة اوضحت انها تظهر نشاطها فى طبقات سلفية غائرة فى التربة الباردة اثناء الشتاء ويزداد اختراقها للتربة عندما تشتد درجة الحرارة والرطوبة على سطح التربة اثناء الصيف الحار .

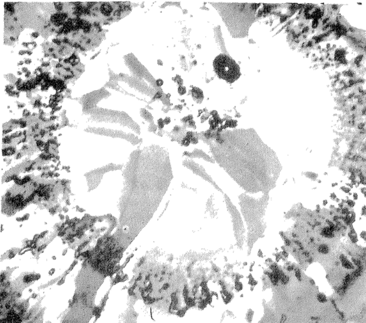




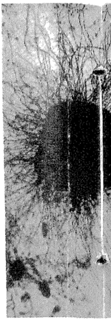
بللورات كيميائية تكونت أثناء دراسة الطاقة الشمسية

رقائق ثلجية تكونت أثناء تجربة لتحصيب السحب





مقطع أفقى لحبة ثلج مع فقاعات هوائية

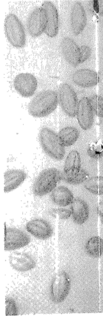


عندما يتحول العالم الى فنان تشكيلى

بوجه عام ، فإنه يوجد نوعان من تلوث الهواء ، أولهما عمليات التلوث التى تحدث فى الطبيعة ، أو التى تنبع من مختلف أنواع النشاط الانسانى اليومى ؟. مثل عوادم السيارات ، ومحطات توليد الطاقة أو الغازات والابخرة المتصاعدة من مداخن المنشآت الصناعية . والتلوث الطبيعي كما يظهر فى الصور الاربع المجاورة لايمثل خطورة أساسية على صحة الانسان . ولكن ، فإن بعض أشكال التلوث فى المجتمعات الصناعية الحديثة ترتبط إرتباطا مباشرا بالامطار الحمضيه ، واصابة الانسان بالسرطان وغيره من الامراض والآثار الضارة .

ويبين العالم الفنان فى صوره الاشكال والتكوينات المختلفة لعمليات التلوث عندما يتم تكبيرها من ٣٠ إلى مائة مرة وبعض هذه النماذج تم إستخلاصها من الهواء ، بينما تم الحصول على الاشكال الاخرى من على أسطح وجدران الاشياء التى استقرت عليها .

وبما ان مختلف اشكال الترسب تبدأ فى الطبقات العليا من الجو عندما يتم تكاثف بخار الماء حول جزئى صلب ، ويكون عادة ذرات من الغبار أو الملح ، ليكون أمطارا أو قطرات متقطعة أو بللورات ثلجية ، فقد قام الدكتور روجر شنج باعادة خلق تلك الظواهر داخل المعمل تحت عدسة ميكروسكوب الكترونى ، وتمكن أثناء ذلك من تصوير لوحات جميلة دقيقة تمثل كيفية تكوين البللورات الطبيعية .



وقام كذلك بتجارب أخرى لاعادة خلق ما يحدث عندما يحاول الانسان إحداث تغيرات فى الطبيعة . وعلى سبيل المثال عندما يقوم بتخصيب السحب بوسائل صناعية لاحداث عملية الترسب وسقوط الامطار . وطبقا لنظرية الدكتور شنج ، فإن الامطار الحمضية التى تأكل جدران المنازل والمبانى والنصب والتماثيل وتقتل الحياة النباتية والسمكية من الممكن لو استمرت بدون علاج حاسم ، ان تسبب مشاكل رهيبة قد تهدد إستمرار الحياة على الارض .

أطباق قوس قزح من عمليات تلوث البيئة



فى سبيل بحثه عن أسباب تلوث الهواء . والتوصل إلى وسائل وطرق فعالة لاعادة النقاء للهواء الذى نتنفسه فى جميع لحظات حياتنا ، قام الدكتور روجر شينج العالم الطبيعى والباحث العلمى بمركز أبحاث الغلاف الجوى للارض التابع لجامعة نيويورك ، بتطوير طريقة تكنولوجية جديدة للتصوير لدراسة تأثير التلوث على الجو والبيئة الطبيعية . وعلى الرغم من أنه تمكن من الحصول على تلك الصور الجميلة لمختلف عمليات وأطوار التلوث ، إلا أن الدكتور شينج باحساسه الفنى المرهف تخطى مرحلة الابحاث المعملية وتمكن من الحصول على تكوينات جمالية رائعة تشبه أطياف قوس قزح بألوانها الزاهية الجميلة .

نحو تقويم هجرى موحد

دكتور / زين العابدين متولى
أستاذ/ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

تقديـــم :

هل يستطيع أى بشر ان يعد أو يحصى نعم الله ؟ .. لا ولن يستطيع أى بشر أن يعد نعم الله التى مَنّ بها على عباده ، فنعم الله كثيره ومتعدده ومتشعبه وعددها مساويا لكلمات ربى .. التى قد يصل عددها الى مالا نهاية على حد تعبير الرياضيين حيث انه لو كان البحر مدادا لنفد البحر قبل ان تنفد كلمات ربى .

هناك نعم لا يشعر بها الانسان الا بعد فقدها ونعم اخرى خفية يمكن معرفة جزء منها فقط وكلما زادت معرفتنا سوف نعرف نعم اخرى منها وفى هذا المقام سوف نتكلم عن نعمة واحدة من نعم الله وهى الساعات الطبيعية .

خلق الله ثلاث ساعات طبيعية استخدمها الانسان منذ القدم فى معرفة الوقت وأول هذه الساعات هى الشروق والغروب الناتج من دوران الارض حول محورها من الغرب الى الشرق فى عكس اتجاه عقارب الساعه فيظهر لنا ان الشمس تشرق من الشرق وتغرب فى اتجاه الغرب وتسمى هذه الظاهره بالحركة الظاهرية اليومية للشمس حول الارض وتستخدم هذه الظاهرة فى قياس طول الليل وكذلك النهار .

الساعة الثانية هى حركة الشمس الظاهرية حول دائرة البروج وهذه الحركة أمدتنا بفكرة طول العام وكذلك الفصول الاربعة .

الساعة الثالثة فهى دورة أطوار القمر والتى أستخدمت لتعريف الشهر القمرى والذى اصبح اسمه بظهور الاسلام « الشهر الهجرى » وأطوار القمر هذه تنتج من حركة القمر فى مداره حول الارض .

وتستطيع ان نقرر ان الساعة الثالثة « أطوار القمر » هى أفضل الساعات حيث ان الساعة الاولى « الشروق والغروب » هى قياس الليل والنهار والساعة الثانية هى قياس لطول العام أما الساعة الثالثة فهى قياس لطول اليوم والاسبوع والشهر .

فشروق القمر وغروبه يعطينا فكره عن طول اليوم وأطوار القمر تعطى فكره عن الاسبوع كما سنوضح ذلك فيما بعد ، وبهذه المناسبة يجدر الاشاره ان كلمة الاثنين Monday **أشتقت باللغة الانجليزية من كلمة Moon « القمر » وكذلك كلمة Month « الشهر » أصلها ايضا من كلمة Moon وهذا يبين ان الغرب قد استعملوا التقويم القمرى فيما مضى .**

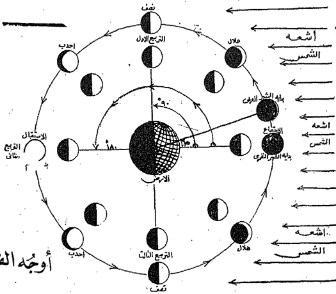
التقاويـــــم :

هناك مشكلة لها أهمية خاصة فى بناء تقويم ما وهذه هى أن طول السنة فى أى تقويم ليس عددا صحيحا من الايام وحيث انه من الاحتياطات المدنية ان لا يريد المرء كسرا من اليوم يترك فى نهاية أى تقويم ، فعلى هذا صيغت مجموعة من القواعد فحواها ان يضاف يوم الى بعض السنوات وان يكون المتوسط لعدد كبير من سنوات التقويم مساويا تقريبا للطول الحقيقى لرحلة الارض حول الشمس مثلا (فى التقويم الجوريجورى حيث يبلغ طول السنة فى هذا التقويم ٣٦٥,٢٤٢٥ من يوم الشمس) ومن هذه النقطه تعتبر كثير من التقاويم القديمة غير مناسبة وذلك لان طول العام بالقياسات الفلكية الدقيقه والتى تصل الى دقة متناهيه حتى كسر الثانية ٣٦٥,٢٤٢٢ من الايام .

ونتيجة ان المرء يضيف كسرا من اليوم الى بعض السنوات ، وجد فلكيو الاسكندرية ان شهور العام السادس والاربعين قبل الميلاد تأتى فى شهور خاطئة ولكى تعود الشهور فى ميعادها المضبوط أعتبر أن طول هذا العام (٤٦ ق .م) ٤٤٥ يوما . وذلك ليجمع الاخطاء الماضية وأنشأ التقويم الجيولياتى على أسس حسابية معتبرا متوسط طول العام ٣٦٥,٢٥ من اليوم وهذا المتوسط يحصل عليه باضافة يوم لكل رابع عام من أعوام التقويم الاساسى والذى يحتوى على ٣٦٥ يوما وهذا هو أصل الاساس للسنة الكبيسة .

وبالرغم ان التقويم الجيوليانى كان تحسنا ملحوظا الا ان عامه (٣٦٥,٢٥) والعام الشمسى مختلفين عن بعضهما بمقدار ٣٦٥,٢٥ – ٣٦٥,٢٤٢٢ = ٠,٠٠٧٨ من اليوم وهذا فرق صغير ولكن بمرور وقت كاف تتراكم فروق عينية فلو سمحنا للتقويم بالاستخدام لمدة ١٠٠٠ عام بدون ضبط فان فرقا يقدر بـ ٧,٨ من اليوم يحدث وفى الحقيقه حدث هذا الفرق ففى عام ١٥٨٢ أصدر جوريجورى الثالث أمرا يشير فيه الى اليوم الذى يلى الخميس ٤ أكتوبر بالجمعه ١٥ اكتوبر ١٥٨٢ .

وفى التقويم الجوريجورى أستخدم ما يسمى بالسنوات القرنية (مثل ١٥٠٠ م ، ١٦٠٠ م ، ....) وأعتبر ان السنة القرنية التى لا تقبل القسمة على ٤٠٠ غير كبيسه ويكون طول شهر فبراير بها طوله ٢٩ يوما فعلى هذا لا تعتبر سنة ١٥٠٠ م سنة بسيطة ولكن سنة ١٦٠٠ م . وفى التقويم



الجيولياني يوجد ١٠٠ سنة كبيسة فى كل ٤٠٠ عام بينما توجد ٩٧ سنه كبيسه فقط بالتقويم الجوريجورى وبذلك اصبح طول العام بالتقويم الجوريجورى ٣٦٥ + ٩٧ ÷ ٤٠٠ من الايام أى ٣٦٥ + ٢٤٢٥, = ٣٦٥,٢٤٢٥ من الايام وبذلك يصبح طول العام الجوريجورى قريبا من طول العام الشمسى ويكـون الفـرق بينهمـا ٣٦٥,٢٤٢٥ - ٣٦٥,٢٤٢٢ = ٠٠٠٣, من الايام ، وعلى الرغم من هذا الفرق البسيط فاننا اذا استخدمنا هذا التقويم لمدة ١٠٠٠٠ سنة فسوف نجد انه يحدث خطأ ثلاثة ايام ويجب عمل التعديل اللازم لها الفرق .

من هذا يتضح ان خطأ التقويم الجوريجورى يجب تعديله بعد فتره طويله من الزمن ولكن اذا حدث خطأ فى التقويم فيمكن تعديله بعد يوم واحد .

على ما أعتقد ان لقدماء المصريين باعا طويلا فى مثل هذه التقاويم ، فكانوا يقسمون السنوات الى عشرة شهور هى يناير وفبراير ومارس وابريل ومايو ويونيو وسبتمبر واكتوبر ونوفمبر وديسمبر وهى تعنى واحد - أثنين - ثلاثه - أربعه - خمسه - سته - سبعه - ثمانية - تسعه - عشره - باللغة المصرية القديمة

وعندما أعتلى يوليوس قيصر الحكم سمى احد الشهور وهو شهر يوليو وأعتبره ٣١ يوما ثم بعد ذلك سمى الملك فبليب أغسطس شهر ولما كان الملك اغسطس يعتبر نفسه على الاقل فى عظمة يوليوس قيصر اعتبر المسمى بأسمه ٣١يوما وكان هذا على حساب شهر فبراير الذى لم يجد له ملكا يدافع عنه ويحميه من بطش الملوك

التقويـم القمـرى :

والتقويم القمرى كما تعرفه الان لم يستعمل الا بعد ظهور الاسلام وبدأ العمل به رسميا فى عهد عمر بن الخطاب وان كان شائعا قبل ذلك بكثير فى الهند والصين وعرب الجاهلية ويهود يثرب ولكن فى صوره اخرى فقد حاولوا المزج بين التقويمين القمرى والشمسى لتكون بذلك كل شهورهم وسنينهم طبيعية .

وكانت طريقه عرب يثرب فى ذلك ان تبدأ العام الجديد حين يولد الهلال فى بداية فصل الخريف فكانت السنة بذلك اثنى عشر شهرا فى كل منها أما ثلاثين او تسعة وعشرين يوما وبذلك يبتعد أول العام عن بداية فصل الخريف بشهر أو اكثر قليلا كل ثلاث سنوات وحينئذ يدخلون سنه كبيسة بها ثلاثه عشر شهرا وذلك بتكرار احد الشهور مرتين ويقودنا ما أشرنا اليه من اختيار اوائل السنين القمرية حول بداية فصل الخريف الى الحديث عن اختيار عرب الجاهلية لمواعيد الحج . فقد رأوا ان شهر ذى الحجة يقع احيانا فى الصيف ثم يزحف الى الوراء حتى يصير فى الربيع ثم الشتاء ولما كانت اسفارهم فيها كثير من العناء والمشقة فضلا عن حاجة الابل الى الكلأ والحشائش طوال الطريق واختلاف رواج تجارتهم باختلاف الفصول فقد الجأتهم هذه الاسباب مجتمعه الى استعمال التقويم بالطريقة السابقة وقاموا بتسمية الشهور القمرية بأسماء تتناسب مع وقوعها على فصول السنة الميلادية فشهرى جمادى الاول وجمادى الثانى تعنى وقت الجدب والقحط وذلك لثبات وقوعها فى شهرى ابريل ومايو وربيع أول وربيع ثانى يشيران الى فترة سقوط المطر وظهور الكلأ فى فبراير ومارس وشهر رمضان كان يقع دائما فى فصل الحرارة الشديدة فاشتقوا أسمه من « الرمد » الذى هو شدة وقع الشمس على الرمال . أما المحرم وصفر فكانا يسميان بالصفرين وسمى أحدهمـا فى الاسلام بالمحرم ونظرا لوقوعهما قبل ربيع الاول والثانى فهما يعتبران بذلك ضمن أشهر القحط والجوع وكان العرب يطلقون اسم « الصفر » على ما يزعمونه حية تسكن الاحشاء حتى اذا ما جاع الانسان عضته بأنيابها وكانوا أيضا يطلقون اسم « الصفر » لان بيوتهم فى هذا الشهر تكون خالية من الرجال .. وبذلك يكونوا قد اطلقوا اسم ذى القعدة لانهم يقعدون فى منازلهم فى هذا الشهر وذى الحجة يحجون فيه . أما شهر رجب فلقد هداهم رب العالمين الى تسميته بهذا الاسم لان رجب اسم نهر بالجنة .

مما سبق يتضح أن عرب الجاهليه قاموا بتثبيت الشهور القمرية وكانوا يزيدون بعض السنوات القمرية بتكرار احد الشهـور فى نفس السنه وكانوا ايضا يقدمـون شهـر ويؤخرونـه على حسب اهوائهم وحسب ثبات تقويمهم وتسمى هذه الحالة بالنسىء .

وقد يكـون عرب الجاهلية استخدمـوا النسىء بتوزيع الأشهر الحرم حتى لا يمكنوا ثلاثة اشهر متتالية دون حروب أو غزوات وبذلك يمكن القول بأن عرب الجاهلية أرادوا فعلا استخدام النسىء للتحايل ولاباحـة الحروب بتأخير احد الاشهر الحرم وتحريم شهر غيره ولكنهم فى الوقت نفسه كانـوا يهيئون موعد حجهم فى أوقات تجارتهم فجمعوا بذلك بين التأخير وكبس السنين .

والله سبحانـه وتعالى أراد بعباده أن يحافظوا على تقويمهم الامثل وضبطه فحرم عليه النسىء فنزلت الاية :

« ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والارض »

« انما النسىء زيادة فى الكفر يضل به الذين كفروا يحلونـه عاما ويحرمونـه عاما » .

مستقبل الإلكترونيات

د . محمد مختار الحلوجى

يعتبر التنبؤ بمستقبل الالكترونيات عملية صعبة بسبب اعتماده على عاملين رئيسيين يصعب أو يستحيل التنبؤ بهما . العامل الأول هو الطفرات التى يمكن التوصل اليها بالمصادفة والتى تحدث تطورات جذرية فى الالكترونيات . ومن الامثلة الواضحة على هذا اكتشاف الصمامات والترانزستور . والعامل الثانى هو نجاح التكنولوجيا والصناعة فى ايجاد الحلول الاقتصادية التى توفر الاحتياجات التطبيقية وكل من النجاح فى ايجاب الحل واقتصاديته يصعب التنبؤ بها . والحديث عن العامل الاول وهو الطفرات مستحيل . أما الممكن فهو التعرض للمجالات الرئيسية للبحوث الحالية فى المجال التكنولوجى . وكذا يمكن التعرض للاحتياجات التطبيقية الحالية التى تشكل صورة التطورات التطبيقية المتوقعة . وفى كل من المجالين فان التوسع فى التفاصيل لا يتسع له المقام بالاضافة الى الحاجة لجهد ضخم فى حصره .. وسنتعرض هنا للتطورات المتوقعة فى بعض المجالات الرئيسية التى تتطور بسرعة ويتوقع منها نتائج ذات تطبيقات هامة أو واسعة . أما فيما يخص المجالات التى نضجت وبطؤ تطورها أو المجالات ذات التطبيقات المحدودة فلن نتعرض لها .

بالنسبة لمجال هندسة الموجات الميكروئية وكذا لمجالين مرتبطين بها الى حد كبير وهى الموجات المللمترية والموجات الضوئية وعلى المستوى التكنولوجى فهناك مايلى :

(١) تطوير الانواع المتعددة المتاحة حاليا من أشباه المواصلات الخاصة بالموجات الميكروئية بغرض توسيع مدى ترددات عملها ، وزيادة القدرات المتاحة منها ، والحصول على أقل قدر من الشوشرة من دوائرها .. وتتركز منافسة اشباه المواصلات للصمامات – التى تؤدى وظيفة مناظرة – بالذات فى سعة حيزها الترددى وسهولة صيانتها وصغر حجمها . وفى هذا المقام يظهر بوضوح الاستخدام الواسع لمادة الجاليوم ارسنيد .

(٢) تطوير الدوائر المتكاملة للموجات الميكروئية التى تصنع على شريحة واحدة Monolithic وتؤدى وظيفة مركبة وبشكل كامل ويمكن منها بناء مايسمى بالمكونات ذات الوظائف الفائقة Super Components وهذه الدوائر تحوى مكونات فعالة وغير فعالة من أشباه المواصلات وكذا مكونات من دوائر الشرائط الدقيقة Microstrip .

(٣) مصفوفات الهوائيات المترابطة الطور Phased Arrays : وهذه يمكن أن تفيد من الدوائر المتكاملة على الشريحة الواحدة فى انتاج وحدات هوائيات متكاملة مع دوائر الارسال والاستقبال الخاصة بها وفى حجم صغير . ويتيح هذا النوع من الهوائيات امكان التحكم فى خصائصها مثل عدد الحزم المتاحة منها ، وقابليتها للمسح الالكترونى . وامكانية تكييف نموذجها الاتجاهى حسب الحاجة . ويتوقع أيضا التطور فى انتاج الهوائيات المتوافقة مع الجسم الحامل لها كسطح الطائرة Conformal Antennas وهى تفيد بالذات من الهوائيات المطبوعة .

(٤) الموجات الضوئية : والبحث حاليا يتركز على انتاج وحدات بصرية متكاملة Integrated Optics تؤدى وظائف مركبة وكذا انتاج وحدات ضوائية الكترونية على نفس الشريحة . وتساعد هذه الانواع من الوحدات على اجراء عمليات تحليل الاشارات ضوئيا Signal Processing فى الرادار ، كما أن لها تطبيقات فى مجال سنترالات التليفونات وغيرها .

(٥) الدوائر المتكامل ذات السرعة العالية جدا : وهذه الدوائر لا تنتمى الى مجال الموجات الميكروئية . ولكنها بدخولها فى مجالات تحليل الاشارات والبيانات Signal, Data Processing وفى مجالات التحكم . يمكنها أن تؤدى الى تغييرات جذرية فى طرق أداء الوظائف بالاضافة الى أنها تتيح أداء وظائف جديدة تماما .

(٦) الموجات المليمترية : وتلك تعتبر امتدادا طبيعيا للموجات الا انها تحتاج الى تطوير مكوناتها وأنظمتها ليمكنها أن تؤدى وظائف مشابهة للموجات الميكروئية . خاصة فى الفضاء حيث تقل مشاكل توهينها فى الجو وتظهر مزاياها من حيث سعة الحيز الترددى وصغر الحجم وصعوبة التداخل معها لضيق حزم الاشعاع من هوائياتها . والميزة الاخيرة تظهر أهميتها بالنسبة للاغراض العسكرية فى كل من مجالى الاتصالات والرادارات .

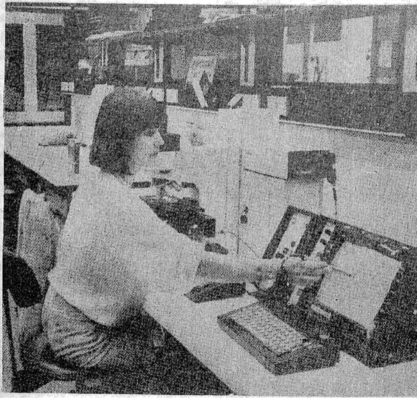
بالاضافة الى المجالات التكنولوجية الانتاجية السابقة فهناك مجال آخر يجدر الاشارة الى التطورات المتوقعة فيه وهو مجال القياسات . وفى هذا المجال فان الاتجاه الحالى هو أن تكون القياسات على مستوى الانظمة وقياس الوظائف التى تقوم بها المكونات بالكامل ، وتحليل البيانات الناتجة آليا ، وأعطاء الاجابة بشكل مباشر ودقيق . وقد ساعد على التطور فى هذا الاتجاه توافر المكونات التى يمكن التحكم

فى وظائفها الكترونيات مثل المذبذبات والموهنات Attenuators التى يتحكم فيها بالجهد ، وكذلك التطور فى انتاج الحاسبات الدقيقة Microprocessors وهذا الاتجاه فى التطور يساعد على التوسع فى استخدامها فى خطوط الانتاج للضبط المباشر والسريع للمنتج مما يتطلب أن تكون أجهزة القياس أعقد ، وأسهل تشغيلا وذاتية المعايرة .

أما على الجانب التطبيقى فمن المتوقع أن تشمل التطورات الرئيسية المجالات الاتية :

(١) الاتصالات : ففى مجال التليفونات يتوقع أن تحل الكابلات ذات الفتائل الضوئية محل الاقمار الصناعية ، بالنسبة للمسافات بعيدة ومتوسطة المدة ، حيث تتفوق عليها فى لحظية نقل الصوت دون تأخير ، كما يتوقع أن تتفوق عليها اقتصاديا . كذلك يجرى البحث نحو ادخال الوحدات الضوئية المتكاملة فى السنترالات . وبرغم التراجع السابق ذكره بالنسبة للاقمار الصناعية الا انه يتوقع أن تتطور امكانياتها وتزيد كثافة تواجدها فى الفضاء دون حدوث تداخل بينها ، بفعل التطور فى انتاج الهوائيات المناسبة ، أما عن وظائفها الرئيسية فسوف ينمو دورها فى الارسال التليفزيونى بالبيت المباشر Direct Broadcast Sat الى المشتركين

ويساعد على هذا التوسع التطور فى أنتاج أجهزة استقبال منزلية اقتصادية نسبيا وصغيرة الحجم سواء على مستوى الهوائى أو المكونات الالكترونية — يمكنها أن تقوم بالاستقبال مباشرة من الاقمار الصناعية . كذلك يتوقع أن يتزايد دور الاقمار الصناعية فى الاتصالات بالبث المباشر بين مشتركين متعددين لاداء وظائف مثل شبكات الحاسبات وغيرها . ونتوقع أيضا تزايد دورها فى الاتصالات على مستوى شبكات الراديو المتنقل والخلوى Cellular Mobile Radio . أما على مستوى الاتصالات العسكرية فى الفضاء فمن الممكن استخدام الموجات الملليمترية فيها لصعوبة التجسس عليها .



(٢) الرادار والحرب الالكترونية : ويعتبر هذا هو المجال الرئيسى لاستخدامات الموجات الميكروئية . ويتوقع فيه تحسين اداء الرادار ليقاوم التشويش الالكترونى Electronic Counter Measurse -ECMs- سواء باستخدام اجهزة ارسال يمكن تغيير تردداتها فى مدى واسع ، وبقدرات عالية او باستخدام الهوائيات المتكيفة Adaptve Antennas والتى يتكيف نموذجها الاتجاهى Rodiotion Pattern بحيث لايلتقط التشويش . كذلك يمكن استخدام الحاسبات الدقيقة السريعة جدا لتحليل الاشارات والبيانات للتغلب على التشويش الالكترونى والشوشرة الطبيعية Clutter فى الاستقبال وتساعد هذه الحاسبات ايضا على التعرف على شكل ومادة الهدف بالتفصيل وكذا فى القدرة الفائقة على تمييز الاهداف المتقاربة Super Resolution

ومن الممكن ايضا حدوث تطور فى الرادار الذى يستكشف الاهداف فيما وراء الافق باستخدام ترددات اقل نسبيا من الموجات الميكروئية . وهناك ايضا الاستخدامات الفضائية لرادار الموجات المليمترية .

(٣) الاستشعار عن بعد . وهو يعتبر امتداد لوظائف الرادار ويمكن به دراسة البيئة مثل دراسة الطقس . كذلك يتوقع استخدام الرادار للكشف عن الاجسام المطمورة تحت الارض باستخدام ترددات منخفضة .

(٤) تصميم الانظمة ذات درجة الاعتمادية العالية Reliability اى اقلال اعطالها وحسن اداء وظائف تصميم مختلفة من الاساس .

ولقد دخلت الالكترونيات ايضا فى التحكم وتحسين اداء المحولات الكهربانية فمن المعروف ان المحركات الكهربية ذات التيار المتردد منتشرة انتشارا واسعا فى العديد من المجالات وتمثل حوالى ٨٠٪ من القوة المحركة المستخدمة فى الصناعة وذلك بسبب متانتها وقوة تحملها وعدم حاجتها الى صيانة مستمرة بعكس محركات التيار المستمر التى تحتاج الى صيانة مستمرة من حيث انها عرضة للأعطال من جراء تأكل الفرش الكربونية التى توصل لها الطاقة الكهربية . ولكن مما يعيب المحركات الكهربية ذات التيار المتردد ان سرعتها تقريبا ثابتة وتعتمد على تردد المصدر الكهربى الثابت التردد . لذلك اتجهت الابحاث الحديثة منذ مدة طويلة الى تصميم واستعمال محولات الجهد والتردد التى تتكون بصفة اساسية من اشباه الموصلات والدوائر الالكترونية لتحويل التردد الثابت والجهد الثابت للمصدر الكهربى الى جهد وتردد متغير حتى يمكن التحكم فى سرعة المحركات ذات التيار المتردد ومع التقدم الهائل من الالكترونيات المصغرة والدوائر المتكاملة تناقص بشدة حجم محولات التردد والجهد وزادت كفاءتها وادائها . ولما كانت الحاجة ملحة الى رفع كفاءة وتشغيل الالات الكهربية حسب حاجة الحمل وظروف التشغيل ويظهر هذا واضحا فى الصناعة لأنه لايكاد يخلو مصنع من قوى كهربية مطلوب التحكم فيها بسرعة معينة وفق ترتيب مسبق على فترات معينة لهذا تم استخدام الحاسب الميكروئى للتحكم فى المحركات الكهربية ليتحقق عدة متطلبات فى ان واحد بنفس وحدة التحكم عن طريق برنامج معين يؤدى الى رفع كفاءة تشغيل الالات الكهربية .

وليست الصناعة وحدها هى المجال الوحيد لتطبيق هذه الطفرة التكنولوجية فقط بل قد تم استخدام ذلك فى وسائل النقل مثل مترو الانفاق بعمل برنامج القوة المحركة للمترو عن تسلسل عملها ، أى متى تسير ومتى تزيد السرعة وتصل للسرعة القصوة ومتى تبدأ فى تقليل السرعة والتوقف نهائيا والمدة التى تتوقف فيها فى المحطات وهذا يعنى بالطبع عدم الحاجة الى وسائق لمثل هذه القطارات .

وكانت احدى المشاكل فى وجود سائق انه يريد عدة دقائق للراحة قبل بدء رحلة اخرى مما تزيد الفترة بين قطار وأخر خاصة فى فترة الذروة وهذا غير مطلوب على الاطلاق .

ليس هذا فقط بل هناك تطبيقات هامة اخرى لهذا التطور مثل استخدامه فى تحلية المياه حيث يستخدم الحاسب الميكروئى للتحكم فى التركيز والحموضة والضغط ودرجة الحرارة وسرعة السوائل وذلك عن طريق التحكم فى سرعة المحركات التى تدير الطلبات التى تتحكم فى المحابس المتحكمة فى ادخال السوائل وبذلك يمكن التحكم فى كميتها .

وتعتبر الحاسبات الالكترونية من اهم نتائج صناعة الالكترونيات فى العالم . واصبح انتشار استعمالهاهو مقياس حقيقى للتقدم فى أى دولة من الدول فى الوقت الحاضر . ففى الدول المتقدمة اصبحت الحاسبات عنصر مشترك فى كل مجال وكل تطبيق يمكن توصيفه تحت بند التكنولوجيا المتقدمة .

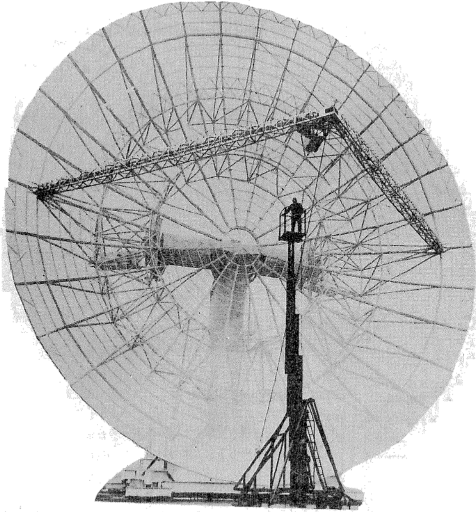
وتختلف الحاسبات من حيث حجمها وقدرتها على القيام بعمليات متعدده متزامنة فى وقت واحد وسعة الذاكرة الخاصة بها وقدرتها على التحكم فى عدد كبير من المداخل والمخارج مثل الاسطوانات الممغنطة والات الطباعة وشاشات التحكم لعدد من المستعملين . الخ وكذلك فى سرعتها فى تنفيذ الاوامر والعمليات الحسابية المختلفة والحاسبات الكبيرة - التى تسمى ايضا مركزية - تقوم بعمليات حسابية سريعة ومعقدة لمجموعة من المستعملين كما تحتوى على ذاكرة ذات سعة كبيرة يمكن استعمالها لتخزين بيانات كبيرة تشمل البيانات الخاصة فى اى دولة خاصة بالمواطنين وارقامهم القومية وبيانات بطاقاتهم الشخصية والبيانات الخاصة بالجوازات والسفر والقضايا والصحة وذلك بالاضافة الى ادخال نظام التحكم عن طريق الحاسبات المركزية الكبيرة الى كثير من المشروعات الكبيرة مثل سنترالات التليفونات الجديدة وهيئات البريد والمواصلات والمشروعات الصناعية الكبيرة ومشروعات توليد وتوزيع الطاقة الكهربية ومشروعات الملاحة الجوية والبحرية وشبكات الطرق ومترو الانفاق والسكك الحديدية .. الخ

ومن أهم الظواهر الملحوظه فى هذا العصر هو انتشار الحاسبات الصغيرة التى تسمى ميكروحاسبات وأيضا انتشار الحاسبات الشخصية . فأصبحت أداة أساسية فى ميكنة المكاتب وكتابه الرسائل والمستندات بدلا من الاله الكاتبة وارسال هذه المستندات من مكان الى اخر عن طريق كابلات التليفون . كما أمكن توصيل هذه الحاسبات الى شبكات تتيح استعماله فى تطبيقات اكثر صعوبه وتحتاج الى عمليات اكثر تعقيدا .

وتستعمل أيضا الحاسبات الصغيرة فى تنظيم المكتبات والمؤتمرات وفى خدمه الصحافة والترجمة ونقل الانباء والاحتفاظ بمكتبات الميكروفيلم لتخزين المعلومات .

وتتميز الحاسبات بأنها أداة ممتازة للتعليم لايضاهيها أى أداة أخرى . أن الغرض من دخول الحاسبات الى التعليم ليس استبدال المدرس به فهذا هدف لايمكن أن يكون وارد ولكن الغرض من دخوله هو اعطاء فرصة اكبر للمدرس للتعامل مع الطلبة . وفى هذه الحالة فأن الطالب لن يكون بالمستمع فقط كما هو الحال مع احسن الوسائل فى التعليم

الا وهى التليفزيون بل هنا يكون للطالب دورا ايجابيا . والحاسبات ممكن ان تدخل فى تعليم اللغات والرياضة وحتى الرسم والموسيقى . ومن مجالات استخدام الكمبيوتر فى تعليم التدريب المحاضرات الاختبار والتمثيل . وهو فى ذلك يعتبر من اهم وسائل التعليم فى المجالات التى لايمكن ان يجرى الانسان تجاربه الحقيقية . فلا يمكن مثلا ان يجرى تجربة على مفاعل



درى وفى مثل هذه الحالات يجرى تمثيل للتجربة ويعطى الطالب فرصة فى تغيير المتغيرات وملاحظة النتيجة حينذاك يمكنه ان يدرك وان يلمس ما لا يمكن ادراكه لولا ذلك الجهاز . وللحاسبات دور هام فى تعليم المعوقين والمتخلفين وهذا الموضوع لايجب اغفاله فلقد ظهر حاسبا ناطق يمكنه ان يساعد الطالب الذى لا يرى اما بالنسبة للمتخلفين فلا يمكن تجاهل ما يمكن ان يفعله هذا الجهاز فلديه الصبر الذى ليس للانسان فى تعليمهم .

ومازال مايمكن أن يقال عن الالكترونيات كثير وكثير ولايمكن حصره فى مقال واحد . وماذكر لايمثل الا جزء صغير من المجالات التى دخلت فيها صناعة الالكترونيات فهناك مثلا التقدم الملحوظ فى تكنولوجيا تصنيع الخلايا الشمسية من ناحية الكفاءة والتكلفة واصبح لها مساهمة فعاله فى احتياجات العالم من الطاقة البديلة خاصة فى الاماكن المعزولة والتى يصعب فيها الاعتماد على المصادر التقليدية للطاقة بسبب صعوبة مد الكابلات الكهربية او نقل الوقود اللازم . وهناك ايضا الابحاث الكثيرة لتحسين الاضاءة وتوفير استهلاك الطاقة فيها وذلك باستخدام بعض الدوائر اللاالكترونيه .

والى جانب ذلك فاننا يجب ان نتوقع حدوث تطورات اخرى كثيرة غير متوقعة وربما بعد فترة مايحدث تباطؤ فى معدل التطورات ثم الوصول لحالة شبه مستقرة وناضجة تحتاج الى ابحاث اقل مثلما فى الهندسة المدنية مثلا ومثلما يحدث بصفة دورية فى كافة فروع الهندسة .

ذكـــــاء الروبـــــوت وقـــدراته الخارقة

فى

مجـالات متعـددة

● دكتور / محمود سرى طه ●
وكيل وزارة الكهرباء والطاقة

على الرغم من السرعة الفائقة ودقة الحسابات التى يمكن للكمبيوتر تنفيذها فمازال الانسان يستطيع أن يقوم بأعمال أسرع وأدق . فعلى سبيل المثال يمكن لفرد ما - وبسرعة - أن يلتقط وجه صديق أو قريب له من وسط حشد يضم مئـــات الوجوه . ويمكنه أن يحدد الكثير من معارفه بمجرد سماع صوته . كذلك يمكن للاعب الشطرنج الماهر والمتمكن - مجرد لمحة سريعة لرقعة الشطرنج التى يتبارى عليها لاعبان - فى وضع أفضل . والأمثلة كثيرة جدا . ومازالت إمكانية الكمبيوتر على القيام بمثل هذه الاعمال مستقلا دون معاونة الانسان - محدودة . ومع ذلك كانت بعض تجارب الذكاء الصناعى AI - وعلى غير المتوقع ناجحة وكانت فعلا محيرة للعقل .

وأحد الأهداف الرئيسية للذكاء الصناعى هو جعل الكمبيوتر ذى فائدة أكبر ويتفهم الأسس والمبادىء التى تجعل الذكاء شيئا ممكنا .

وعلى الرغم من إصرار بعض الفلاسفة على أنه «لا إجابة على السؤال .. ماهو الذكاء ..؟» إلا أن التعريف التالى والذى هو فى الحقيقة أحد الصور المحورة من التعريف العام حسب ما جاء بدائرة معارف علم الحاسبات الالكترونية (الكمبيوتر) وهو : «يحكم على الفرد بأنه يتمتع بخاصية الذكاء بناء على ما يلاحظ من تصرف هذا الفرد إذا كان يتكيـــف مع الاوضاع أو المواقف الجديدة . وإذا كان عنده إمكانيات لتعليل وتفهم العلاقات بين الحقائق - واكتشاف المعانى والتعرف على ما هو حقيقى . كذلك غالبا ما يتوقع الفرد أن الشخص الذكى لابد وأن يتعلم أى يحسن مستواه فى الاداء على أساس من الخبرات السابقة» .

وبالطبع نحن لانطبق هذا التعريـــف على كل فرد نقابله لنحكم ما إذا كان ذكيا أو لا ولكن بدلا من ذلك فغالبا ما نميل لان نبنى حكمنا تأسسا على ما يحصل عليه من درجات (أو نقاط) فى إختبار يتضمن أسئلة ذكاء أو نبنى حكمنا على كيفية تصرف الفرد . فعلى سبيل المثال فقد يميل لنتفق أن شخصا ما هو شخص ذكى لو علمت أنه طالب بارز فى دراسة الكيمياء وأنه حصل على الدرجات النهائية فى الرياضيات ويتحدث العربية والانجليزية والفرنسية بطلاقة علاوة على أنه لاعب شطرنج ممتاز ولكن يسأل هنا «ماالذى يقنعك أن هذا شخص ذكى ؟! . ربما لأن معظم المميزات التى يتمتع بها هى تدخل ضمن التعريف السابق وهدف رئيسى للذكاء الصناعى هو بناء أو برمجة آلة يمكنها أن تقوم بتصرف أو سلوك مقترن بذكاء الانسان بمعنى أن يكون مقابلا لذكاء الانسان» .

والتجربة الكلاسيكية المقترحة لتحديد ما إذا كانت الالة لها ذكاء على مستوى الانسان تعرف باسم «إختبار تورنج نسبة إلى عالم الرياضيات البريطانى «الان تورنج» والاختبار عبارة عن لعبة تقليد نحاول الاجابة على السؤال «هل يمكن للالة أن تفكر ؟!» .

وفى هذا الاختبار يقوم شخص عالى الذكاء بدور الممتحن ويسأل أسئلة ويتلقى إجابـات من خلال محطـــة طرفيـــة Terminalفى موقع اخر يقوم شخص اخر - يمثل الذكاء الانسانى - بالاجابة ويقوم بتشغيل محطة طرفية أخرى جزء من الوقت ولكن خلال الوقت المتبقى يقوم الكمبيوتر بالاجابة على الأسئلة والممتحن يعرف أن الاجابات تأتـــى من أى من الكمبيوتر أو من الشخص (الانسان) ولكنه (أى الممتحن) ليس لديه دليل أو إشارة ليميز أى للانسان وأى للكمبيوتر ومهمة الممتحن أن يميز مصدر كل إجابة .. أى هل هذه الاجابة صدرت من الشخص أم من الكمبيوتر .

والممتحن حر فى إختيار أسئلته فيمكنه أن يضع أسئلة يستشعر أنها معروفة الاجابة أو ليس لها إجابة لدى أى كمبيوتر وبقليل من الخبرة سوف يمكن للممتحن تحديد مصدر الاجابة على كل سؤال تقريبا ولـــيس

بالضرورة عليها كلها بالكامل ويعتبر مصدر التحديد (أو التشخيص) غير الصحيح مقياسا لذكاء الكمبيوتر . وكلما قلت عدد المرات التى يكون فيها الممتحن مخطئا كلما كان ذلك يعنى إنخفاض ذكاء الكمبيوتر وأجهزة الكمبيوتر التى لم تؤدى بعد هذا الامتحان على أى حال فأجهزة الكمبيوتر تم برمجها لأداء مجموعة مختلفة من الاختبارات أى أجهزة برمجة لتتحدث بالانجليزية للانسان وفى يوم ما مستقبلنا - ربما يمكن تعريفها - بصورة ما - أنها ذكية ولقد توقع «آلان تورنج» نفسه أنه بحلول عام ٢٠٠٠ ستصمم أجهزة الكمبيوتر بحيث يمكنها أن تؤدى هذا الاختبار بنجاح .

وأحد أهداف الذكاء الصناعى هو جعل الكمبيوتر أكثر حذقا وذكاء وباحثى مجال الذكاء الصناعى يقومون بتطوير وبرامج الكمبيوتر بحيث تحاول أن تقوم بأعمال يمكن القيام بها الانسان العادى بمجرد التفكير .

ولكن هنا سؤال نطرحه هو «هل نحن حقيقة فى حاجة لنجعل الكمبيوتر يبدو أكثر حذقا وذكاء ؟ الاجابة «نعم يبدو ذلك» فكلما تعقد العالم من حولنا كلما شعرنا بضرورة أن يعاوننا الكمبيوتر - وليس فى القيام بأعمال الكمبيوتر التقليدية فحسب بل ينبغى أن يقوم بأعمال تبدو ذكية .

وبجعل الكمبيوتر أكثر حذقا وذكاء فيمكن جدا أن يصبح - حتى - أكثر حذقا وذكاء من الحقيقة فإن أجهزة الكمبيوتر هى من قبل - وفعلا - يجرى العمليات الحسابية أسرع كثيرا مما نستطيع نحن ؟ وعليه لا داعى للتخوف منه فنحن نركب سياراتنا وتجرى بسرعة - دون شك - أكثر مما نستطيع أن نجرى .. فهل ينبغى أن نرهب ونرتعد من سياراتنا ؟.. الاجابة الطبيعية هى لا داعى للقلق .

وفى المستقبل يمكن «للكمبيوتر الذى يفكر» أن يعاوننا جيدا لحل بعض مشاكلنا فى الطاقة - الغذاء والمشاكل العسكرية وسنستعرض هنا بعض قليل من التطبيقات التى نتوقعها غدا من الكمبيوتر الحاذق أو الذكى أعنى كمبيوتر الغد » .

- فى مجال الصناعة فإن الانسان الآلى (الروبوت) الذى يتحكم فيه الكمبيوتر سيقوم بأعمال التجميع وجميع أنواع الفحوص .

- **فى المنزل** : سيعاون الكمبيوتر فى الأعمال المنزلية : فى الطهى - نظافة المنزل - غسيل الملابس والمحلات .

- **فى المدارس** : سيعاون الكمبيوتر المدرسين فى العمليات التدريسية .

- **فى مجال الفضاء الخارجى** : سيقوم الكمبيوتر رائد الفضاء بالطيران - فى مركبات آلية القيادة إلى الكواكب الأخرى وسيكون رائد الفضاء الأول إلى كوكب المريخ هو الروبوت (الانسان الآلى) الذى يتحكم فيه كمبيوتر .

- **فى مجال المناجم والتعدين** : يمكن للالات التى يتحكم فيها الكمبيوتر - من العمل تحت سطح الأرض فى ظروف غير مناسبة أو ربما خطيرة بالنسبة للانسان .

- **فى مجال علوم البحار والمحيطات** : يمكن للالات - التى يتحكم فى عملها الكمبيوتر من فحص قيعان المحيطات .

- **فى المستشفيات** : سوف يعاون الكمبيوتر الأطباء وهيئات التمريض فى تشخيص الأمراض ومراقبة المرضى وإدارة شئون الرعاية الصحية .

- **فى المكتبات** : سوف يتيح الكمبيوتر للانسان حجما أكبر من المعلومات .

- **بالنسبة للحكومات** : فسوف يمكن للكمبيوتر المعاونة لحل بعض المشاكل الاقتصادية ومشاكل الطاقة والبيئة والعلاقات الخارجية وغيرها من المسائل المعقدة .

فى المواصلات والنقل : سوف لا يقتصر دور الكمبيوتر على التحكم فى الطائرة أثناء طيرانها فحسب بل كذلك سيقوم بعملية الاقلاع والهبوط كذلك ستمخر السفن البحار والمحيطات تحت تحكم وسيطرة الكمبيوتر .

- **داخل المعامل العلمية** : سيقوم الكمبيوتر بإجراء التجارب الخطرة على حياة الانسان قد تكون هذه الأعمال غير ممكنة اليوم ولكن دون شك فإن الذكاء الصناعى سوف يساعد فى جعلها حقيقة واقعة مستقبلا إن شاء الله .

وخلال السنوات القليلة الماضية استغرق علماء وباحثى علوم الحاسبات وقتا غير قصير لمساعدة أجهزة الكمبيوتر لتستشعر خواص أو صفات عالمنا الحقيقى وقريبا - وربما عند خروج هذا الكتاب للوجود - سترى مهمات يتحكم فيها الكمبيوتر - تسير وتشعر وتتكلم وتسمع وربما تفكر كذلك .

الانسان الآلى أو الروبوت :

عندما يأتى ذكر الانسان الآلى أو الروبوت فأول ما يتبادر إلى ذهن الكثير منا مباشرة هو أفلام الخيال العلمى . ولكن على الرغم من تقديرنا وعذرنا إلا أن للانسان الآلى أو الروبوت وظائف واقعية ونتائج ملموسة على أرض الواقع العلمى . فالروبوت يمكنه أن يقوم - ومازال أمامنا الكثير لحسن استغلاله - بأعمال يقوم بها الانسان فى المصانع وحتى التى تعمل منها بشكل آلى .

وتتقدم تكنولوجيا الروبوت Robotics بخطى واسعة . وتستخدم اليابان - والتى تعتبر أكبر دولة مستفيدة من هذه التكنولوجيا - الاف منها فى صناعة كل شىء ابتداء من السيارات إلى كاميرات التصوير . كما تستخدم الولايات المتحدة والتى تلى البيانات فى عدة الأجهزة - كذلك فى عدد كبير من التطبيقات - وإن كان حجم صناعة أجهزة الانسان الآلى حاليا ربما كان حوالى ١٥٠ مليون دولار سنويا فالمتوقع أنه قريبا جدا - عام ١٩٩٠ - سيفوق حجمها رقم الـ ٢ بليون دولار .

وقبل أن نسترسل فى موضوع الروبوت جدير أن نستعرض معا تاريخ هذه الالة المدهشة .

نبذة عن تاريخ صناعة الانسان الآلى - الروبوت :

على الرغم من أن فكرة الروبوت هى فكرة أو تصور قديم إلا أن كلمة روبوت قد

ابتكرت فى خلال هذا القرن وهى مشتقة من كلمة تشيكية Robota وتعنى العمالة الاجبارية وفى عام ١٩٢١ ألف أحد كتاب قصص الخيال العلمى التشيكوسلوفاكيين (إسم كارل كيبك) روايه السينمائية بإسم Rossum,s Universaly Robots وجوهر الرواية أن التكنولوجيا يمكن أن تقود الانسان إلى الدمار التام إذا تركت دون رقيب حتى أن الكثير من الناس تمنوا ألا يتجاوز «الروبوت» صفحات كتب الخيال العلمى ولا يصبح حقيقة أبدا .

وحتى قبل عام ١٩٢١ أنتجت عشرة أفلام تدور حول «الروبوت» وتسير على نفس الخط الذى ابتكره «إيزال أزيموف» .

هذا وقد وضع هذا الرجل ثلاثة قوانين لتكنولوجيا الربوت هى :

القانون الأول : لا ينبغى للروبوت أن يؤدى الانسان أو حتى من خلاله سكونه يمكن أن يؤدى إلى إيذاءه .

القانون الثانى : ينبغى للروبوت أن يطيع الأوامر التى يمليها عليه الانسان إلا إذا كانت هذه الأوامر تتعارض مع القانون الأول .

القانون الثالث : ينبغى للروبوت أن يحمى وجوده طالما كانت هذه الحماية لا تتعارض مع القانونين الأول والثانى .

الروبوت فى الصناعة :

أصبح للروبوت دور كبير فى مجالات كثيرة من الصناعات حيث أصبح - يحل محل الانسان فى كثير من الأعمال الروتينية المملة . فمثلا يمكنه القيام بـ :

- تناول المهمات (حمل وتفريغ) وكذلك تخزينها .
- العمل فى خطوط التجميع فى المصانع حيث يمكنه وضع أجزاء الماكينات أو المعدات داخل أماكنها المحددة .
- يمكنه القيام بأعمال اللحام - الدهان والرش - تثبيت المسامير والبرشام والجلخ وما شابه من أعمال .
- يمكنه القيام بالأعمال ذات الظروف الصعبة أو الخطرة على صحة أو حياة الانسان بل الأعمال التى استحدثت ولا يستطيع أن يقوم بها الانسان فعلا (مثل العمل فى المفاعلات النووية) .
- القيام بأعمال متواصلة تبلغ الالاف من الساعات بلا انقطاع تقريبا (أحيانا لا يزيد عن ٢ ٪ فقط) .

وعلى الرغم من ديناميكية التغير فى مجال تكنولوجيا الروبوت إلا أنه يمكن القول بأن الروبوت هو عبارة عن «جهاز سهل البرمجة له عدة محاور للحركة» ويبين الشكل (١) جهاز روبوت من سلسلة Unimate Series 2000 وله ستة محاور الذراع يمكنه أن يتحرك للداخل - أعلى وأسفل أو على دائرة كاملة معصم اليد يمكنه أن يلوى bend إلى أعلى أو أسفل ويتضح لنا من كل هذا ان الامكانيات الحركية التى يتمتع بها الروبوت تزيد عن إمكانات الانسان البشرى .

أما كيف يتحرك الروبوت أو ما هو مصدر حركته ؟.. الاجابة على ذلك هى أن المصدر عبارة عن محرك هيدروليكى وللحركات الدائرية تقوم قضبان racks وتروس بتحويل الحركة الهيدروليكية الخطية إلى حركة دائرية وتصل قوة التحميل فيه إلى ٢٥ رطل عند سرعة التشغيل العالية وتزداد إلى ١٢٥ رطل عند السرعات المنخفضة بينما تصل قدرة الرفع - فى طرازات أخرى - إلى ٥٠٠ رطل .

ويبرمج الروبوت بمجرد «أن تقوده بيدك» من خلال تتابع العمليات التى تطلب منه القيام بها والربوت مزود بذاكرة ثابتة Nonvolatile تسع ١٠٢٤ خطوة مبرمجة لتناسب رحلة النقطة - نقطة أو للعمليات ذات المسار المستمر مثل لحام Seam Welding أو الدهان بالرش . كذلك يمكن تخزين أكثر من برنامج فى الذاكرة لاستدعاء أى منها فى أى وقت .

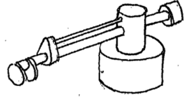
وبالنسبة لهذه البرامج المختزنة يمكن أن تكون برامج أساسية وبرامج مساعدة Subroutines وذلك لتبسيط الأعمال المعقدة ، كما يمكن تغيير أو تعديل أجزاء من البرنامج ليستوعب بعض التغيرات الخارجية دون قطع (أو إيقاف) تشغيلة كما يمكن توفيق (أو عمل توافق) بين الروبوت والأشياء المتحركة (السيور المتحركة مثلا) كما يمكن استخلاص البرامج من داخل ذاكرته لتسجيله على أجهزة ذاكرة خارجية ليس كل ذلك فحسب بل يمكن عمل أقران Interface بين الكمبيوتر الداخلى للروبوت مع كمبيوتر خارجى اخر كما هو الحال فى نظم التصنيع بمعاونة الكمبيوتر Computer - Aided - Manufacturing وهذا يمكن تحقيقها من خلال قنوات متاحة قبلا - لانجاز التالى :

- عمل توافق Synchronization للروبوت مع ماكينة أخرى .
- التحكم فى ذاكرة الروبوت (أى قراءة - كتابة - تعديل .. خلية محددة Address داخل ذاكرة الروبوت) بواسطة كمبيوتر خارجى بحيث أن تعتمد أفعال الروبوت على البيانات والأوامر الخارجية .

الاتجاهات العالمية فى صناعة الروبوت :

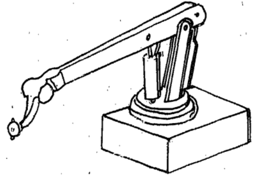
- انتاج روبوت بسرعات ودقة عالية .
- تصنيع روبوت بيد ازدواجية Dual-hadm (واحدة للامساك grip) فى الورش والمصانع الانتاجية للتفريغ والاخرى لتكون جاهزة لتحميل قطعة جديدة .

وجدير بالذكر فان ايطاليا أنتجت روبوت أطلق عليه الاسم براجما - أ - ٣٠٠٠ (Pragma A-3000) وتبلغ قيمته حوالى مائة ألف دولار أمريكى وهذا الروبوت يقوم بتجميع بلوف الكباسات (الضواغط) من ١٢ جزءا منفصلا وذراعاه يمكنهما القيام بأعمال مختلفة تماما . وفى نفس الوقت (عمل يعجز عنه الانسان العادى ولا شك) وعندما يلتقط جزءا مختلفا (وليكن gasket) اختلافا بسيطا فانه يحس أو يشعر به فورا فيتركه جانبا ويلتقط اخر وفى استطاعة هذا الروبوت براجما أ - ٣٠٠٠ أن ينتج ٣٢٠ وحدة فى الساعة دون

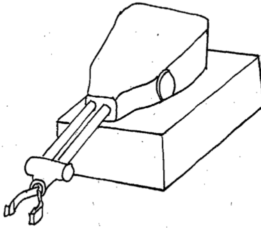


شكل (١) مجموعة من الروبوت الصناعي وتشكل

(ا) لالتقاط ووضع الشيء في مكانه



خصيصا لمناولة الأشياء



روبوت يمكنه التحرك في جميع الاتجاهات لجميع الأغراض

أخطاء ، ويمكنه العمل - دون ارهاق طبعا - لمدة ٢٤ ساعة يوميا ومعنى هذا أن انتاجيته عشرة عمال تقريبا . علاوة على ذلك فيمكن برمجته بسهولة لتجميع أجهزة التليفزيون أو المحركات الكهربية .. أو ببساطة يمكن نظريا برمجته ليعمل أى شىء يطلب منه .

وفى مدينة ديترويت الصناعية بالولايات المتحدة تستخدم شركة « كريزلر للسيارات » الروبوت الصناعى فى صناعة السيارات « ك » K-Cars فيقوم ٢٠٠ من اللحامين بأعمال اللحام فى خط انتاجى لعمليات اللحام . ويقوم ٥٠ وحدة من الروبوت تحمل الأجزاء بعد اللحام - باستخدام الاوناش Spotting Sparks وتعمل وحدات الروبوت هذه ورديتين 2 Shifts وبذلك أمكن زيادة كفاءة خط التجميع بنسبة ٢٠٪ .

وفى مصنع زيروكس لآلات تصوير المستندات فى مدينة ررشستر بولاية نيويورك يقوم الروبوت بوضع أجزاء داخل ماكينات التحميض وفى مصنع للسباكة الآلية بمدينة (ميدل تاون بولاية كونكتيكت) الامريكية تقوم أجهزة الروبوت ببناء القوالب السيراميك لحساب صانعى « ريش blades » التوربينات وبفضل أجهزة الروبوت تضاعف الانتاج السنوى لهذه الريش . والأكثر اثارة أنه لوحظ أن (القوالب التى تصنعها أجهزة الروبوت كانت أكثر دقة حتى لدرجة أن الريش التى صنعت باستخدامها عاشت فترة تقدر بضعف عمر الريش التى تم صب قوالبها بنو الانسان ..

. وفى مصانع جنرال دنياميك الشهيرة فى « فورت وورث » بولاية تكساس الامريكية تقوم أجهزة الروبوت التى يطلق عليها ميلا كرون ت - ٣ بصناعة الاجزاء اللازمة للمقاتلات ف ١٦ من الرقائق المعدنية فيقوم هذا الروبوت بانتقاء آلات التثقيب (البنط) من رف العدة (الآلات) ويقوم بعمل مجموعة الثقوب ومعالجة machining الاحرف أو الحواف لـ ٢٥٠ نوع من الاجزاء والعامل الآدمى العادى الذى يقوم بعمل نفس النوع من العمل يمكنه فى المتوسط انتاج ٦ أجزاء فقط فى الوردية (النوبتجية) الواحدة وبمعدل ١٠٪ أعمال مرفوضة . وباستخدام روبوت تكلف ثمنه ٦٠,٠٠٠ دولار أمكن ان يوفر للشركة خلال السنة الاولى للتشغيل ١٠٠,٠٠٠ (مائة ألف) دولار أمريكى ... !! .

ـ فى مصنع طلمبات الاضاءة التابع لشركة وستنجهاوس الامريكية فى مدينة بلوم فيلد بولاية نيوجرسى الامريكية يقوم الروبوت الذى يطلق عليها اسم يونيمات - ٢٠١٥ ج

(Unimate 2015 G) بعملية تسمى Swagging وهى عملية تشبه لحد كبير صناعة المكرونة السباجتى الشهيرة ولكنها تصنع بقضبان طولها ٥٣ سم ومصنوعة من معدن التانجستن الاصفر والمخصص لتكون صناعة فتائل Filaments للمبات فيقوم الروبوت بدفعهم من السير المتحرك Conveyor belts ويقوم بلصقهم الى فرن متأجج (حيث تبلغ الحرارة داخله ١٧٦٠ م) ثم بعد ذلك يضعهم الى آلة Swagging والتى تقوم بفرد أو مط Stretching القضبان ليصبح طول كل منهم ٩٣,٩٨ سم ويصبح قطرها ٠,١٨٦ سم وقبل استخدام الروبوت كان المصنع يستخدم لهذه العملية ٣ عمال يكلف الشركة كل منهم ٢٠,٠٠٠ دولار سنويا والآن أصبح يقوم الروبوت بعملهم ولكن لمدد تتراوح من ١٦ الى ٢٤ ساعة يوميا ومن ثم فانه يمكنه ان يسترجع ثمنه خلال عامين ونصف .

بدأت مصانع فيات الايطالية استخدام الروبوت منذ عام ١٩٧٨ وأصبحوا يفخرون ويعلنون أن سياراتهم تنتج « دون تدخل يد الانسان فيها » . فاستخدامُ الروبوت فى انتاج السيارات - واساسا عمليات اللحام - أمكن زيادة الانتاج بنسبة ١٥٪ ولكن ذلك الاعلان الخاص بعبارة « دون تدخل يد الانسان فيها » يبدو أنه مبالغ فيه فما زالت أعمال وخاصة أنواع من لحام الـ Spot Welding لايمكن للروبوت القيام بها ومن ثم لم تخفض التكلفة العمالية التى كانت مصانع فيات تأملها نتيجة لادخال هذه التكنولوجيا وان كانت الشركة تضع املها فى استخدام انواع من الروبوت المتقدمة المزودة باجهزة دقيقة حساسة وبذلك تتوقع ان تنخفض تكلفة العمالة فيها بحوالى ١٠٪ .

- وفى المركز الرئيسى لمؤسسة Citicorp بمنهاتن (مدينة نيويورك) يقوم الروبوت بعمل آخر وهو المرور على المكاتب ويقف عند محطات محددة لالتقاط وتسليم البريد منها .

- والخلاصة فان أهم مزايا استخدام الروبوت فى العمليات الصناعية وغيرها انه يمكنه القيام بالعمل المنوط به تحت ظروف لايتحملها الانسان الآدمى واحيانا يستحيل القيام بها فى ظل هذه الظروف فالروبوت لا يهمه اذا كان العمل من النوع الخطر - الممل - الشاق - فى مكان تلحفه الحرارة الحارقة أو ذى جو أو بيئة سامة أو حتى يحيطه الضوضاء من كل جانب .

وهنالك ميزة هامة جدا تجعل من استخدامه مشروع ناجح اقتصاديا وهى امكانية اعادة برمجة الروبوت .

- أى تغيير الاوامر المعطاه له - وهذه الميزة الاقتصادية الهامة تتيح استخدامه فى أغراض أخرى أثناء فترات الصيانة فى خط انتاجى فى مصنع ما حيث يمكن الاستفادة من الروبوت الذى يعمل أصلا فى هذا الخط الانتاجى فى اعمال أخرى خلال هذه الفترة - والتى قد تمتد احيانا الى شهور - وذلك بمجرد اعادة البرمجة خلال دقائق فقط ليقوم بعمل جديد .

اتجاهات الابحاث العالمية فى مجال الروبوت :

قدم الروبوت البراهين على كفايته وجدراه الاقتصادية فى مجال عمليات التجميع داخل المصانع . والخطوة التالية هى « انتاج أو ابتكار انسان آلى اكثر حذقا وذكاء مع اعطائه القدرة على اتخاذ بعض القرارات ووصولا لهذا الهدف لابد من تعليم الروبوت كيف يتحسس ثم يرسل تقريره بما يستشعره الى الكمبيوتر المتحكم والمقصود بأن الروبوت « يرى » هو انه يقوم بحل « طلاسم » مايظهر امام كاميرا تليفزيونية واما المقصود بان الروبوت « يتحسس » هو ان يقوم بقياس ليس الحجم والشكل فحسب بل كل من الحرارة - الليونة - او اهتزازات الاشياء التى يمسك بها « بمخالبه » كذلك يمكن للروبوت ان « يسمع » ويمكن فرضا تعليمه كيف « يتذوق » « وكيف يشم » وعلى الجانب الآخر فان الكثير من اجهزة الروبوت مجهزة بوسائل استشعار لايتمتع بها الانسان الآدمى مثل تمييز الموجات فوق السمعية وكذلك الاشعة تحت الحمراء وهو مالا يستطيعه الانسان بحواسه الطبيعية .

- ولقد امكن لشركة « جنرال موتورز » ابتكار نظام يطلق عليه « كونسايت Consight » والذى بمقتضاه يمكن لروبوت مزود بكاميرا الكترونية رؤية أجزاء مبعثرة على سير Conveyor والتقاطها ونقلها - فى تتابع محدد - الى ساحة أو مكان محدد له - وبذلك فانه - أى الروبوت - يقوم بعمل تمييزى أساسى بالنسبة للاجزاء التى ينبغى التقاطها الا انه مازال بطىء نسبيا لدرجة لاجدوى بالوضع الحالى من الاستفادة منه داخل خط انتاج صناعى .

والحقيقة فان مجال الابحاث التى نحتاجها فى مجال الاستفادة من امكانيات وكذلك تطوير الروبوت مازالت بلا حدود . ففى مجال الزراعة - أو الاستزراع - والصناعات الغذائية فمثلا :

- وقد انتجت شركة Unimation روبوث يقوم بعملية تنظيف (نتف) ريش الدواجن .

- يقوم الفنيون الاستراليون بانتاج روبوت يقوم « بجز (قص) صوف الغنم فتقوم آلة خاصة » بصعق الحيوان بصدمة كهربية ثم تقوم بعد ذلك عملية « جز الصوف » .

- وماذا عن الروبوت الذى يقوم بدور الخادم فى المنزل .. ؟ الحقيقة فان تصميم وتصنيع روبوت لخدمة ربة البيت ليس عملا سهلا فالبيوت تعتبر بيئة معقدة بالنسبة للروبوت ولتحقيق ذلك ينبغى على صانعى هذه الاجهزة انتاج روبوت أكثر تعقيدا مائة مرة عن روبوت اليوم وبتكاليف تبلغ جزء من عشرة ؟ .

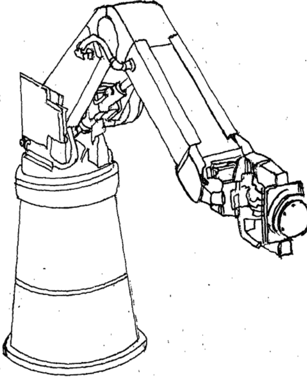
- وقام معمل الروبوت بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا بانتاج روبوت يستخدم كاميرتين فيديو يمكنه الرؤية داخل « ستريو » فيقوم الكمبيوتر الذى يتحكم فى الروبوت باختصار الصررة الناتجة الى عدد قليل من الخطوط تظهر الحروف أو الحواف (edges) والمنحنيات الهامة . وليتمكن الروبوت من التعرف على هذه الصورة فينبغى أن تحتوى ذاكرة كمبيوتر الجهاز على معلومات كافية لتحديد أو تشخيص معظم الاشياء الطبيعية أو المنظر العام وهذا ليس بالعمل الهين دون شك الا ان الروبوت

الذى قام بتصميمه معامل جامعة ستانفورد يعتبر بطىء جدا فهو يحتاج الى دقيقتين أو ثلاث دقائق لتعرف على شكل هندسى بسيط مثل الاشكال المكعبة أو الكروية اما لماذا يستغرق كل من هذا الوقت فالاجابة على ذلك انه عليه - اى الروبوت - او يغربل (يفرز) ملايين الرموز الثنائية bits من البيانات الرقمية حتى يمكنه ان يبسط الصورة ويقارنها بالنماذج او الانماط المختزنة فى ذاكرته .

الا ان الكمبيوتر المستقبل لابد وان يعمل اسرع من ذلك آلاف المرات وعند ذلك يمكن لعين الروبوت ان ترى بنفس سرعة الانسان تقريبا .

وفى سبيل منح الروبوت الذكاء يعتمد العلماء خلال تطوير عملهم خلال عقد من الزمان على نظم الدوائر المتكاملة من الحجم الكبير جدا Very Large Scale Integrated Circuit VLSI والتى سوف تعمل - على الاقل - بسرعة تبلغ ألف مرة وكذلك يمكنها تخزين معلومات أكثر آلاف المرات من افضل وحدات الميكروبروسسور (وحدات تجهيز المعلومات) المتاحة فى عالم اليوم . وعندئذ سيكون لكل من عين - أذن - الروبوت ميكروبروسسور قوى خاص بها يقوم بغربلة بلاتين النقط المرئية وتحليل المئات من الاصوات او لتحديد الضغط على كل اصبع او مفصل وسترسل البيانات الاكثر أهمية الى الكمبيوتر المركزى للروبوت - والذى سيكون فى حجم حاسب الجيب Pocket Calculator والذى سيقوم بتنسيق عمل الجهاز (الروبوت) ككل .

وينبغى على الباحثين - ليس مجرد تصميم وبناء اجهزة اكثر تقدما وتعقيدا فحسب بل دراسة كيف ستكون استجابة وتفاعل الانسان الآدمى معه - كيف سيعملون معا فى خط تجميع انتاجى مثلا - كيف يمكن تحديد الوقت الذى عنده سيكون الروبوت اكثر كفاءة من الانسان الآدمى . وهذا يعطى مؤشرا الى الحاجة لخبراء فى مجالات اخرى فى السيكولوجى - فى الاقتصاد - فى علم الاجتماع جنبا الى جنب مع مهندسين فى التصنيع لنعرف اكثر النواحى الاخرى من انعكاسات هذه التكنولوجيا .



الروبوت فى الفضاء الخارجى :

يعتبر تصنيع Industrialization وكذلك نقل تكنولوجيا الروبوت Robotization الى القمر هو واحد من عدد من البرامج التى تهتم بها هيئة الفضاء الامريكية ناسا NASA وخاصة كلما تقدمت ابحاث الفضاء للانتقال من مجال استكشافه الى مجال استخدامه . واستخدمت هيئة ناسا دائما الآلات - الاقمار الصناعية - مركبات الفضاء والتى يمكن اعتبارها انسانا آليا او روبوتات ذلك انها تتفاعل مع البيئة المحيطة بها - واعترافا من هيئة ناسا بأهمية الروبوت الذكى لمستقبل الولايات المتحدة فى الفضاء الخارجى لذا تتوقع ناسا ان تنفق ربما مئات الملايين من الدولارات لأبحاث الروبوت وتطويرها وبحلول عام ٢٠٠٠ فسوف يتمكن للروبوت الذكى من استكشاف اجزاء بعيدة من النظام الشمسى وتركيب اقمار صناعية مهمتها تجميع الطاقة من الشمس وبثها الى الارض .

ومن ثم فاللجوء الى الروبوت ليحل محل الانسان هو تفكير منطقى .

مامدى تأثير تكنولوجيا الروبوت على المجتمعات الصناعية ؟

الحقيقة من هذا الأثر يحتاج المتابعة المستمرة على ضوء مايجد دائما سنة بعد اخرى من حقائق لاتقبل النقاش ومدعمة دائما بالدراسات وذلك لسبب واحد وهو ان العالم يدخل حاليا مرحلة جديدة وهى مرحلة مجتمع مابعد التصنيع Post-Industrial فعلى سبيل المثال - فى الولايات المتحدة الامريكية تقوم احد بيوت الخبرة Rand Corporation بتقرير مفاده ان ٢٪ (اثنين بالمائة) فقط من القوى العاملة بها ستعمل فى مجال التصنيع بحلول عام ٢٠٠٠ ومن ثم فان انتاجية الولايات المتحدة ستتأثر بدرجة خطيرة مما يؤثر ولاشك فى ميزانها التجارى علاوة على تفاقم مشاكل البطالة . اضافة الى ذلك فان الضغوط الاقتصادية التى تلى التحول من العمالة البشرية الى عمالة الروبوت تشتد يوما بعد يوم .

العلم هو الخاصية المميزة للانسان

د . كارم السيد غنيم

■ ان كل معرفة صحيحة هى فى الحقيقة معرفة قرآنية اسلامية ، ولقد فهم اسلافنا هذا ووعوه جيدا ، ومن ثم فقد حفظوا رسالة الدين واعلوا بذلك رسالة العلم . واذا كانت الامة الاسلامية تعاقبت عليها أحقاب اختلفت بين القوة والضعف ، والتقدم والتأخر ، والنشاط والجمود ،الا ان هذه الامة لمعدنها الأصيل وجوهرها النقي لاتخلو حقبة من حقباتها من علماء افاضل حملوا مشاعل المعرفة وادوات العلم عبر الازمان وكان منهم رواد فى كافة ارجاء العلوم ومجالات البحوث العلمية ، حتى لأضحى جليا امام المنصفين من غير المسلمين ان المنهج التجريبي فى البحث العلمي هو منهج علماء المسلمين الذين ساروا فى العلم بكل دروبه فبرعوا وذاع صيتهم وتلقفت اوروبا مؤلفاتهم واراءهم ونسجت عليها حضارتها ، صاغ علماء المسلمين هذا المنهج فى وقت كان الظلام الدامس يخيم على اوروبا وكان العلم قبلهم ، والذى اخذوه من اليونان ، يحلق فى اجواء الفلسفة اكثر مما يلجأ للتجريب . وانه لمن الواضح ان العلوم بكافة تخصصاتها ، وخاصة التطبيقية منها ، هى من اخطر اسلحة هذا العصر التى يفتقر اليها العالم العربى والاسلامى فى مواجهة تحديات اعدائه وتفوقهم فيه بمسافة طويلة ، فالامة الاسلامية - كما يرى العقاد والغزالى وغيرهما من الغيورين على حياة الامة - فى امس الحاجة الى نوابغ متخصصين وخبراء عباقرة من خيرة ابنائها المسلمين ، من ذوى الغيرة على الدين والامة ، بقدر حاجتها الى دعاة مخلصين واسعى الثقافة

ان المستعرض لتاريخ العلوم فى حياة المسلمين يستطيع ان يضع ستة من الخلفاء على القمة فى الحركة العلمية وريادتها هم : المأمون ، وهو الذى أنشأ بيت الحكمة ، ونظام الملك ، وهو الذى اسس المدارس النظامية ، ونور الدين زنكى ، وكان راعيا للعلوم فى سوريا ، والحاكم بأمر الله ، وهو الذى انشأ بيت الحكمة فى القاهرة ، وصلاح الدين الايوبى ، الذى حمى التراث العلمي من غوغاء التتار ، ثم السلطان اولغ بيك فى سمرقند ، وهو مؤسس النهضة العلمية فى الدولة التيمورية ونبغ فى عصره جمشيد غياث الدين الكاشى وغيره . كذلك كان الحال فى الاندلس (غرب العالم الاسلامى) فقد اصبحت قرطبة فى ظل عبد الرحمن الثانى (٨٢١ - ٨٥٢ م) ومن خلفوه (حتى ١٠٠٩ م) مركزا هاما للنشاط الفكرى والرخاء الاقتصادى وازدهار العلوم وان لم ينضج العلم العربى هناك الا متأخرا عن نظيره فى الشرق الاسلامى ، ويرجع ذلك حسب اراء اغلب المؤرخين الى ظروف سياسية .

مما لاشك فيه انه لابد للعلم من ايمان يحرسه ودين يرشده ، وذلك كله فى الاسلام يعد من مبادئه ، وعلم هذا شأنه وخطته وهدفه ، يجب أن تتوفر فيه سمات (او قسمات) اساسية منها : الاثراء الايمانى ، والنفع العام ، وعدم ابتغاء الافساد به ، والوقوف به عند حدود معينة فلا يحق له ان يلج الامور الغيبية كما يجب على القائمين به ان يتميزوا بخصائص منها : الاخلاص فى العمل ، وابتغاء وجه الله وتحقيق الخلافة المنوطة بهم على هذا الكوكب الارضى ، وان تكون هويتهم الشخصية اسلامية ، وان تقترن علومهم باعمالهم وسلوكهم ..

واما (العقل) فخلاصة اقوال العلماء فيه انه القوة العاقلة المدركة ، وهو لم يرد فى القرآن بلفظه ، وان وردت صفاته وتعددت ابعاد نشاطه اما اداة العقل فى القرآن الكريم فهى (القلب) افلم يسيروا فى الارض فتكون لهم قلوب يعقلون بها (الحج/٤٦) والسر - والله اعلم - فى اغفال ذكر العقل بلفظه كأداة لمستوى معين من الادراك ، واضافة ذلك الادراك الى القلب ، هو الايفهم ان المراد من عقل الاشياء مجرد الوقوف بها عند الجانب التجريبى والمعملى الجاف ، دون التجاوز الى مجالى الانفعال والوجدان اللذين هما من الحركات القلبية ، اذ ان الوقوف بالاشياء عند مرحلة المعرفة المجردة ليس مراد الدين ، وانما يراد مع الادراك لها التعاطف معها ، وغمرها بدفء الاحساس وحرارة الوجدان ، بحسبان المدرك فردا من جملة المدركات التى تشكل فى مجموعها الكون الكبير والتعاطف مع المدركات شرط لادراكها ادراكا صحيحا وكاملا ، ذلك ان المدرك اذا لم يكن ذا حس يعطفه الى الاشياء كانت خبراته مفتقرة الى الاجادة والاتقان ، اما اذا احس كونه الذى يعش فيه بالمفهوم الذى ذكرناه ، استقر فى وجدانه ان ثمه



صلة تجمع بينه وبين الكون كله ، تلك الصلة هى العبودية لمعبودية فرد هو الله ، وهذه خصيصة انفرد بها الاسلام .

ولقد احتوى القرآن الكريم على ايات كثيرة تحث على استعمال العقل وعدم اهماله وتنعى على الذين يتركون عقولهم بدون نما او حتى استخدام ووصلت النصوص الى ٣٥٠ او يزيد ، وكلها تشير الى العقل ومرادفاته ومعانيه المختلفة ، استخدم القرآن فيها كل الالفاظ كالتفكر والتدبر والتذكر والحكمة واللب والنظر والرشد والرأى والعلم والفقه والقلب والفواد ، الى غير ذلك من الالفاظ والمصطلحات التى تدور حول الوظائف العقلية على اختلاف معانيها وخصائصها ، مما يعتبر ايحاءات قوية بدور العقل واهميته بالنسبة للانسان واذا كان العقل الة التفكر فالعلم ثمرته ، وحسبنا دلالة على هذا ان رسولنا الكريم صلى الله عليه وسلم حينما ارسله ربه بالرسالة لم يقدم حجة لها الا ماكان طريقها العقل والنظر والتفكر ، ولم يشأ له ربه ان يحقق ماكان يطلبون من خوارق حسية تخضع لها اعناقهم وقالوا لولا انزل عليه ايات من ربه ، قل انما الايات عند الله ، وانما انا نذير مبين ، او لم يكفهم انا انزلنا عليك الكتاب يتلى عليهم ، ان فى ذلك لرحمة وذكرى لقوم يؤمنون (العنكبوت/ ٥٠ ، ٥١) .

وقد ارتفع القرآن بالعقل ، وسجل ان اهماله فى الدنيا سيكون سببا فى عذاب الاخرة ، فقال حكاية لما يجرى على السنة الذين ضلوا ولم يستعملوا عقولهم فى معرفة الحق والعمل به لوكنا نسمع او نعقل ماكنا فى اصحاب السعير (الملك/١٠)

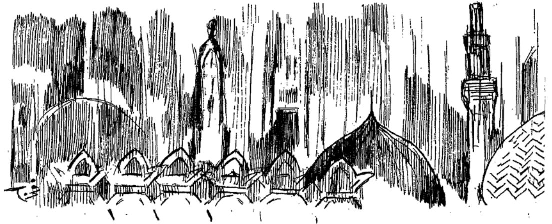
العقل الانسانى له خصائص اعلاها الرشد ، وهى وظيفة من وظائف العقل الوازع والعقل المدرك والعقل الحكيم ، لان الرشد استيفاء لجميع هذه الوظائف . وللعقل انواع وكذلك للادراك انواع منها العقلى ومنها القلبى . كما ان للعقل مناطات عدة هى المناط التكليفى والمناط الشرعى ولقد ذلل الاسلام العوائق والعقبات التى اعترضت وتعترض طريق العقل وملكاته ، ومن يستعرض الايات القرآنية ويبحث فى الاحاديث النبوية يجد كيف حدث ذلك فى اجلى صورة . وجاء القرآن فأرسى قواعد البحث واصول التفكير وفى الوقت ذاته فانه وضع لاستخدامات العقل ضوابط ترشده وتصون اعماله من الضلال والتيه فى الغى وان المتقلب بين دفتى القرآن الكريم ليجد ان المظاهر الكونية والظواهر الطبيعية فيه تشكل صفحات متطورة امام العقل ، عليه ان يتصفحها وان يعيها ، وان يحاول الاهتداء الى نواميسها واسرارها التى تنطوى عليها ، وتكمن فى ثناياها ، والتعرف على ماترمز اليه من دلالات على وجود قوة عليا ، موجودة ومسيطرة ، والعقل - دينا - مطالب بالنظر فى الكون كله ، على رحابه افاقة وبعد اعماقه .

واول انواع التفكر هو التفكر فى حكمة خلق الله للانسان على ظهر هذه الارض ، وقد سخر له كل ماحواه الكون وتضمنه ، وامره بعمارته وعدم الخمول فيه حتى يمكنه تحقيق الهدف الاسمى من وجوده على ظهر هذه الارض الا وهو خلافة الله ، ونهاه عن الاخلاد فى الارض والركون الى متاعها وزخرفها ومباهجها ، وامره بالاستعداد فى هذه الدار الى المقر الاساسى والحياة الباقية السرمدية وهى الدر الأخرة بعد الموت والبعث والقيامة وتنتظم المنهجية الاسلامية فى التفكر والتأمل والتبحث والتبصر بالعالم المحيط بالانسان مما يشتمل عليه من دقائق وما يحويه من تفصيلات ، خطوطا عريضة شرحها العلماء ونجملها فى ثلاثة هى : السببية ، القانونية التاريخية ، والمنهج التجريبى .

وختاما فان الانسان يلمس الامتزاج الكامل بين المعطيات الدينية وبين البحوث والنتائج والحقائق العلمية حين تتوقف الشعائر الدينية فى الاسلام على الظواهر الكونية ، ويستمر اعتماد العبادات العملية والاحكام الشرعية على تعاقب هذه الظواهر يستمر ذلك ويدوم بدوام الكون ووجود الانسان الى ان يرث الله الارض ومن عليها .

واذا كان القرآن قد دعى بكل وضوح الى التقلب فى ارجاء مايحويه الكون من مخلوقات فان لهذه الدعوة (او للعرض الذى قام به القرآن للكون) خصائص هى : الدعوة الى الالتفات الى الكون ، الشمول والاحاطة ، الديناميكية الدائبة ، الطواف من اشهر سنن الله الكونية ، نظام السببية ، وترشيد النظرة الانسانية الى الكون .

وفى النهاية نرجوا ان نكون قد قدمنا فى هذه العجالة بيانا موجزا لصفة العلم كخاصية مميزة للانسان .





الاخوين رايت رائدا صناعة الطائرات

- ويلبور رايت
- اورفيل رايت

مازلنا قرائى الاعزاء نحث الخطى جريا وراء الدواء فى كل مكان فى العالم كان حديثنا السابق عن عالمنا المصرى ذو النون واليوم نتجه غربا نحو الولايات المتحدة الامريكية لنتعرف على مسيرة رائدا صناعة الطائرات الاثقل من الهواء المشهوران باسم الاخوين رايت وهما شقيقان الاكبر ويلبور رايت Wilbur Wright (١٨٦٧ - ١٩١٢) (١) والاصغر اورفيل رايت Orville Wright (١٨٧١ - ١٩٤٨) (٢)

تعتبر قصة حياتهما رمزا للامل والمثابرة والاجتهاد والكفاح وكل المثل العليا التى نرجو أن يتمثل بها أبناء شعبنا وشبابنا من أجل مستقبل أكثر اشراقا بإذن الله .

تبدأ القصة بمولد ولبور رايت الابن الثالث لملتسون وسوزان رايت فى ١٨٦٧/٤/١٦ فى مدينة ميلفيل بولاية انديانا الامريكية .. وبعده بعامين انتقلت الاسرة البسيطة نحو مدينة دايتسون بولاية اوهايو حيث أقامت فى شارع هورثون لمدة ٤٠ عاما متتالية وفى هذا المنزل ولد الشقيق اورفيل رايت فى ١٨٧١/٨/١٩ .

وكان لنشأة الاسرة المتوسطة الحال اثرها فى عادات التفانى وحسن التدبير للاحوال بين أبناء الاسرة فكان الشقيقان ويلبور واورفيل يفضلان قضاء أوقاتهما فى القراءة بدلا من التسلية واللهو كالاطفال والشباب من سنهما وكثيرا ما مزجا العمل باللعب وكانا يفضلان دائما الالعاب التى تشحذ الذكاء وتقويه وكانا يفضلان اللعب بالمعدات الميكانيكية ونذكر هنا واقعة لا تنسى فى حياة الشقيقين ذات مساء فى أواخر السبعينات فى القرن التاسع عشر اهداهما والدهما نموذج لطائرة هليكوبتر كلعبة (وهى النموذج الاصلى الذى صممه العالم ليونارد دافنشى وعنه تم تصميم الهليكوبتر المعروف حاليا) وكانت تلك الالعاب من تصميم مخترع فرنسى يسمى بينو وتستمد قدرتها من شرائط المطاط الملوية وكان اختيار الوالد موفقا للغاية فسرعان ما انهمك الصغيران فى دراسة علم الميكانيكا الجوية والتى لم يكن العالم كله يعرف عنها إلا أقل القليل فى ذلك الزمن البعيد . وسرعان مانكب الاخوان على قراءة . كل ما أمكنهما العثور عليه عن طريق الطيران الشراعى كتجارب موريار الفرنسى ولينثال الالمانى واوكناف شانوت وهيرينج الامريكيان .

وهكذا تحول الصبيان من مجرد كونهما صاحبا ورشة لميكانيكا الدراجات الى أن يصبحا من دارسى الطيران الشراعى ويرغبا فى أن يبنيا لهما طائرة خاصة ليطيرا بها فعلا ولكنها الارادة تفعل المستحيل .

وانصرف الشابان الى عملهما فى جد ومثابرة واخلاص .. دام للاسف معهما طوال حياتهما لدرجة أنهما نسيا فى خضم هذا العمل أن يتزوجا وأرى أن هذا كان المأخذ الوحيد عليهما .

وبدأ الشقيقان فى الدراسة المتأنية الدقيقة لكل خطوات من سبقوهما وعدلا وطورا فيها وعندما جد الجد بدأ الشقيقان تجاربهما الخاصة بالطيران الشراعى على رمال كيتى هول المهجورة بولاية كارولينا الشمالية وبدأ الشقيقان دراسة سر التوازن بتعمق نظريا وعمليا .. عن طريقة أفضل للموازنة ولجعل الهواء يرفع جناح الطائرة الهابط عندما تميل على أحد جناحيها فعندما ينخفض جناح فى المستوى الافقى يحرك الطيار عصا القيادة فتنثنى لهذا حافة الجناح الخلفية قليلا الى أسفل محدثة بذلك قوة رفع زائدة على هذا الجانب وفى نفس الوقت يلوى الجانب الصاعد الى أعلى لتقليل الرفع وجعله يهبط وتعمل القوتان معا على موازنة الطائرة وبهذا يكون الاخوان رايت قد اكسبا طائراتهما بمعنى اخر محورا ثالثا للتحكم بمنع الارجحة من جانب لآخر .


ويلبور رايت

وهكذا أصبح الاخوان بعد أن أتقنا الطيران الشراعى مستعدان لتركيب محرك فى طائرتهما حسب المواصفات المطلوبة وتوصلا الى استخدام محرك بنزين قدرة ثمانية احصنه لا يزيد وزنه على ٢٠٠ رطل ولما وجدا أن صانعى المحركات غير قادرين على انتاجه صنعاه بأنفسهما ووصلا بقدرته الى ١٦ حصانا وكان محرك ذات اسطوانات اربع .

يوم تاريخى فى تاريخ الطيران

فى الصباح الباكر من يوم ١٧ ديسمبر عام ١٩٠٣ وكانت سرعة الرياح ٢٧ ميلا فى الساعة قام الشقيق اورفيل رايت بقيادة

طائرة بدون عجلات ومزودة بمحرك بنزين من عتبة مستعرضة منفصلة لها عجلات وهو منبطح على وجهه فأمال الدفة الافقية قبل أن تدرك الطائرة نهاية القضبان وارتفعت الطائرة فى طيران كامل بفعل قدرتها الذاتية وبدون انخفاض فى السرعة التى بلغت ٧ أميال فى الساعة وجرى ولبور خلف الطائرة التى قطعت حوالى ١٢٠ قدما فى ١٢ ثانية وكانت نقطة هبوطها فى نفس مستوى نقطة الاقلاع (أى أنها لم تنزلق من قمة التل كما كانت تفعل الطائرات الشراعية . فى هذا الوقت وطار ولبور فى المرة الثانية لمدة ١٣ ثانية وتلا - اورفيل لمدة ١٥ ثانية ثم اقلع ولبور عند الظهر ثم جاءت هبة ريح (بعد هبوط ولبور الذى ظل فى الهواء ٥٩ ثانية قطع فيها ٨٥٢ قدم) وقلبت الطائرة وحطمتها نهائيا ..



اروفيل رايت

وهكذا لم يكن الاخوين رايت أول من طار على طائرة يدفعها محرك بل أنهما أسهما فى تطوير أسس الطيرانيات التى تحقق الأمن والامان للمركبات الهوائية

وهكذا لم يكن الاخوين رايت حريصين قويا الملاحظة ودقيقين قبل كل شيء فقط بل كانا كما قيل عنهما شيطانى طيران جسورين لهما حس تجارى عبقرى والطريف أنهما طافا بدول العالم للترويج لاختراعهما وكانت انجلترا وفرنسا وألمانيا وايطاليا أول من اعترف بإنجازات الاخوين رايت وكم كان استياء الاخوين كبيرا لانعدام الاهتمام من ناحية المسئولين فى حكومة الولايات المتحدة الامريكية نفسها باختراعها ولكن مع نجاحهما فى التعاقد على توريد الطائرات للحكومات الاجنبية تركا الباب مفتوحا لحكومة وطنهما امريكا ولقد كوفئا اخيرا وبعد شيء من التأخير على وطنيتهما وكان أول طائرة يستخدمها الجيش الامريكى من طائرات رايت وكان الاخوان رايت أول معلمين لطيارى الجيش ورغم صلابة الاخوين رايت إلا أنهما كانا يكرها دنيا الاعمال ولكن بمجرد توطيد دعائم شركة رايت فى احدى ضواحى ديتون سمياه هوثورن هيل تيمنا بشارع منزلهما فى ديتوين ولم يحظ ولبور بعد انتهاء العمل فى المركز برؤيته فقد توفى فى ١٩١٢/٥/٣٠ مصابا بحمى التيفود وخلف اورفيل أخاه فى رئاسة مجلس إدارة الشركةوفى ١٩١٧/٤/٣ توفى والدهما عن ٨٩ سنة (بعد أن طار لاول مرة وعمره ٨٢ فى طائرة قادها ابنه اورفيل) وظلت كارى أخته الصغيرة ترعاه وهو مشغول فى أبحاثه بعد أن أصبح الاب الروحى للطيران ومضت الايام تحمل العديد من الانجازات لاورفيل رايت فشهد بعينه قبل وفاته فى ١٩٤٨/١/٣٠ معجزة كيتى هوك وقد أصبحت وسيلة مألوفة للانتقال وظهرت خطوط البريد الجوى ونمت حتى أصبحت خطوطا لنقل الركاب والبضائع تسير بمواعيد ثابتة وتناثرت المطارات الضخمة على سطح الارض وتطورت أجهزة الملاحة الجوية والطيران الآلى واليوم يكرم الاخوان رايت فى كل مكان على أنهما رائدا صناعة الطائرات .

وأرى أنهما يستحقان أكثر من ذلك التكريم بعد أن رأينا منهما أمثلة للاخلاص والمثابرة وقوة الملاحظة والكفاح من أجل تحقيق الهدف . وبحثا عن خير ختام لهذه السيرة العطرة يمكننى أن أقتبس عبارة وردت للمؤرخ العلمى لينارد فانج تكون خير ختام لتلك السيرة الرائعة للاخوين رايت :

ان فى تاريخ الصناعة هناك قلة من تراث الانسانية كان لها مغزى ومعنى أعمق من مغزى الطائرة التى خلقها للعالم اخوان متواضعان دؤوبان كانا ميكانيكى دراجات . ولا أراه مخطئا .....

طلب العلم من المهد الى اللحد

اذا اتجهنا الى تزويد الشباب بمعارف شتى .. فقد نجد العقبات تحيط بالكتاب نظرا لارتفاع ثمنه واذا اعتبرنا المكتبات العامة وسائل يعوض بعضها المجتمع غلاء الكتب المنشورة تجد ان هذه المكتبات ليست منتظمة ولاهى منتشرة بالقدر الكافى .. وعندئذ فإن الباب يظل مسدودا امام القراء .. فلا تنمو معارفهم ولاتنمو بالتالى قدراتهم ومواهبهم وينكس تفكيرهم عن ان يلاحق ركب الدنيا ..

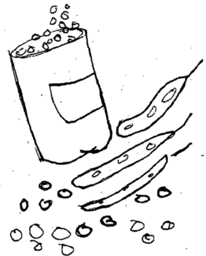
وهنا كان يحتاج الامر الى وقفة تأمل كدولة فى طريق تحولها السريع الى دولة تأخذ بالاساليب التكنولوجية الحديثة تحتاج الى تزويد الانسان المصرى بالقدر الكافى فى الثقافة العلمية الكفيلة بتغيير عاداته وسلوكه وعقليته ليصبح أكثر قدرة على نبذ التفكير القائم على الخرافات والغيبيات التى تعوق طريق تقدمه وتطوره وبذلك يتحول الى مواطن مستنير يمكنه التأقلم مع الحياة الجديدة التى تسيطر عليهم نظم الحضارة التكنولوجية الحديثة .. ومن هذا المنطلق تواصل الاكاديمية اصدار مجلتها « العلم » لتحقيق هذه الغاية بتبسيط العلوم للمواطن العادى باظهار اثر العلم على حياته اليومية فيدرك انه يعيش فى عصر عصر العلم وان كل ماحوله ثمرة من ثمراته ..... و المتعارف عليه ان التعلم طوال الحياة قد صار فلسفة تتبناها كل الهيئات العلمية على كل المستويات .. فقد نعتز نحن فى هذه المنطقة فى العالم ان آخر الاديان المنزلة من عند الله وهو الاسلام قد دعا كل الناس الى طلب العلم من المهد الى اللحد .

لك يا سيدتى

هويدا بدر محمود هلال

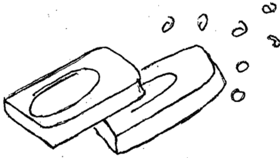
هوايات مفيدة ومربحة
طريقة حفظ البسلة

١ - نشترى النوع الجيد منها وتجهز كما لو كانت معدة للطهى
٢ - توضع البسلة (الحبوب) فى ماء مغلى به نصف معلقة صغيرة من بيكربونات الصودا ومثلها من ملح الطعام لكل ٢ لتر من الماء لمدة خمس دقائق
٣ - تنشل البسلة (الحبوب) من الماء



ثم توضع فى العلب او البرطمانات وتترك مسافة ٣ سنتيمتر تحت الفوهة ثم يملأ الفراغ الباقى بماء مغلى به ملء ملعقتين صغيرتين من ملح الطعام مع ٨ ملاعق صغيرة مملوءة بعصير الليمون

٤ - يتم تعقيم البرطمانات او العلب لمدة ٥٠ دقيقة فى اى وعاء بالمنزل تصف على قاعدته من الداخل قطع خشبية منفرجة عن بعضها قليلا توضع فوقها الاوعية او البرطمانات المحفوظ بها البسلة حتى لاتكون موضوعة على القاع مباشرة فتتعرض للكسر ثم يوضع بالاناء كمية من الماء بحيث لايصل الى فوهات الاوعية ثم توضع على النار حتى يغلى مدة ٥٠ دقيقة ثم يترك الوعاء بما فيه وتنشل الاوعية بعد ان يبرد الماء



طريقة صناعة صابون الجلسرين

طريقة صناعة صابون الجلسرين الشفاف :

يعتبر هذا النوع من الصابون افخم واعظم الانواع لانه يكسب الجسم نعومه وجمالا لاحتوائه على الجلسرين والكحول وتركيبه كما يلى :

٢٠٠ جرام زيت جوز الهند
١٠٠ جرام شحم نقى
١٠٠ جرام زيت خروع
٢٠٠ جرام صودا كاوية (محلول ٣٦ يومية)
٢٠٠ جرام كحول
٢٠٠ جرام جلسرين

-- وطريقة صناعته :

١ - تسخن الزيوت والشحم على نار هادئة حتى ٤٥ ° م ويسخن محلول الصودا الكاوية ايضا الى نفس الدرجة

٢ - يصب محلول الصودا الكاوية تدريجيا على الزيوت مع التقليب المستمر ومتى تم النضج يوضع المزيج على حرارة البخار ويبقى هكذا مع استمرار التقليب حتى يعود المزيج الى حالة السيولة

٣ - يضاف الجلسرين ويبقى مع ملاحظة استمرار التقليب

٤- يضاف $\frac{1}{4}$ كمية الكحول حتى اذا بدا المزيج فى الفوران يرفع ويوضع بعيدا عن النار

٥- يقلب من اسفل الى اعلى حتى تزول الرغوة

٦- يصب المقدار الباقى من الكحول تدريجيا مع الرائحة واللون المطلوبين ويستمر التقليب حتى يصبح المزيج شفافا

٧ - يصب فى قوالب صغيرة (من الصفيح والورق) ويترك بدون تغطيه حتى يجف

طريقة عمل زهرة الملابس

طريقة عمل زهرة الملابس :

٦٠٠ جرام من اللون الازرق المستعمل فى طلاء جدران المنازل
٤٠٠ جرام كربونات صوديوم
يخلط النوعين بواسطة منخل
او بعجن النوعين بقليل من الماء ويضاف اليه كمية قليلة من العسل ويقطع حسب الطلب وتلف فى قطع من الشاش

RAPH





INTERNATIONAL BusinessWeek

Daily Telegraph

قالت صحافة العالم

- بالساطور وبدون تخدير كان الجراح يبتر ساق المريض
- طائرة جديدة بهياكل من مواد غير معدنية
- ضغوط لتنفيذ مشروع الطائرة الفضائية الامريكية
- مشروع الطائرة الفضائية البريطانية يخرج لحيز التنفيذ
- أشهر مخترع فى اوربا الغربية

احمد والى

بالساطور وبدون تخدير كان الجراح يبتر ساق المريض

قد لا يستطيع البعض أن يتصور بسهولة وسائل وأساليب العلاج منذ أقل من مائة سنة فقط ، فنحن الآن نعيش فى عصر التقدم العلمى والتكنولوجى ، حيث المستشفيات الحديثة المجهزة بالمعدات والاجهزة الطبية المتطورة . ولكن أيام زمان كان الأطباء لا يعترفون بالنظافة أو حتى غسل الأيدى قبل إجراء الجراحات . وكانت العيادات والمستشفيات مرتعا لكل أنواع الجراثيم والفيروسات القاتلة .

أما مهنة طب الاسنان ، فكان يسيطر عليها أدعياء الطب «والحلاقين» . وكان لابد من طبيب الأسنان أن يكون مفتول العضلات فى قوة الحصان . وعندما كان يلجأ مريض إلى خلع ضرسه بعد أن هدته الآلام . كان الطبيب يصب فى جوفه زجاجة أو زجاجتين من الويسكى لكى يفقده الوعى . وإذا لم تنفع الخمر كان الطبيب المصارع يلقى المريض أرضا ويضع ركبته فوق صدره ، بينما يقوم إثنان من مساعديه بفتح فمه على مصراعيه ويقوم الطبيب بإمساك الضرس التالف بكماشة حديدية عادية وينتزع الضرس بشدة وعنف .

ومن الحكايات المعروفة فى الغرب الإمريكى القديم ، أن أحد قطاع الطرق المشهورين لجأ إلى طبيب الأسنان ليخلع له ضرسه . ويبدو أن الطبيب كان متوترا لخوفه من قاطع الطريق الشرس الذى كان يعلق مسدسين فى وسطه ، وبينما هو يحاول خلع الضرس حطم فك قاطع الطريق .

وقبل أن يتنبه الشرير لما حدث له ، كان الطبيب المذعور قد قفز فوق ظهر حصان وأسرع هاربا . ولكن قاطع الطريق ظل يبحث عنه لعدو شهور فى كل مكان حتى عثر عليه فى إحدى الحانات . وظل الرجل يطلق الرصاص على الطبيب لمدة ١٥ دقيقة وهو يصرخ فى نشوة مجنونة .

وأثناء الحرب الأهلية الامريكية التى نشبت بين ولايات الجنوب والولايات الشمالية التى استمرت من سنة ١٨٦١ إلى ١٨٦٥ وراح ضحيتها حوالى ٩٠٠ ألف شخص ، مات أكثر من ٨٠ فى المائة منهم من تأثير جروح تعتبر غير قاتلة بالمرة فى الوقت الحاضر . وذلك لأن غالبية الجراحين كانوا لا يتميزون فى الخبرة عن الحلاقين . بالاضافة إلى قذارة المستشفيات وإنتشار الجراثيم .

وتقول الدكتورة روث ريتشارد سون أستاذة الجراحة بجامعة لندن ، ان الجراح فى ذلك الوقت كان لا يختلف فى شكله أو ملابسه عن الجزار . فإذا كان الأمر يحتاج لبتر ساق أو ذراع أحد الجرحى أثناء الحروب كان يلقى على منضدة خشبية ملوثة بالدماء المتعفنة والصديد ، ثم يقوم عدد من الممرضين بشل حركة الجريح ، لأن حتى الخمر لم تكن متوفرة لتساعد على غياب المريض عن الوعى وبعد ذلك كان يمسك الجراح الجزار بساطور مثل الذى يستخدمه الجزارون ، ثم يهوى بالساطور المسنون بكل قوته على ساق المريض ويفصلها عن جسده بعدة ضربات قاسية . وفى أكثر من ٩٥ فى المائة من الحالات كان الجريح يموت من الصدمة .

وكما تقول المؤلفة فى سردها لهذه الفترات المظلمة من تاريخ الطب ، فإن الغالبية العظمى من قتلى الحرب العالمية الأولى لم يفقدوا حياتهم فى ميادين القتال ،

وإنما داخل المستشفيات الميدانية أيضا ، مع أن تاريخ نشوبها ليس ببعيد إذ بدأت فى سنة ١٩١٤ وانتهت فى ١٩١٩ .

خلال تلك الفترة المظلمة من تاريخ الطب ظهر العديد من الأطباء والرواد فى أوروبا وأمريكا حاولوا إدخال أساليب التطهير والتعقيم فى المستشفيات ولكنهم تعرضوا للمهانة والسخرية واتعموا بالدجل والشعوذة وتعرضوا للضرب والحرمان من مزاولة المهنة . وإلى هؤلاء الرواد يرجع الفضل فى بداية تطور وسائل العلاج وخروج الطب من ظلام الجهل والشعوذة .

«صانداى تايمس»

طائرة جديدة بهياكل من مواد غير معدنية

تبدو أجنحة الطائرة مثبتة إلى مؤخرتها وتبرز منها محركات ضخمة دافعة . أما فى مقدمة الطائرة فيوجد جناحان صغيران لحفظ التوازن . ومن الممكن لاى شخص ان تعتريه الحيرة ويخيل إليه ان الطائرة تطير مندفعة إلى الخلف . وتشبه الطائرة الاولى الى حد كبير صوت المطرقة . اما الطائرة الثانية فتشبه لعب الاطفال بأجنحتها الرشيقة الموقوفة إلى اعلى . وكما يظهر فى الصورة فإن الطائرة تستخدم المحركات المروحية ، بعد ان ثبت من واقع التجارب ان المحركات المروحية المتطورة أكثر أمانا وكفاءة عند تشغيلها فى طائرة ذات تصميم خاص . وتتسع الطائرة لعشرة ركاب فقط .

واعلنت مؤخرا إدارة الطيران الفيدرالى الامريكية ، ان الطائرات الجديدة «افانتى» «وستارشيب» قد تمت تجربتهما بنجاح ، وان الحكومة الامريكية وافقت على إستخدامها فى نقل الركاب .

ومختلف الاعمال التجارية الاخرى إبتداء من الربيع القادم . والطائرة الاولى أفانتى من تصميم شركة بياجيو لصناعة الطائرات جنوب إيطاليا ، والثانية ستار شيب امريكية الصنع . ورروعى فى تصميم الطائرات الجديدة إستخدام اخر ماوصلت إليه التطورات التكنولوجية فى مجال طائرات الركاب الصغيرة . وخاصة وان غالبية الخبراء يعتقدون أن الطائرات الصغيرة ستسيطر على مجال نقل الركاب فى المستقبل القريب .

والغريب ان المبادئ الاساسية لتصميم الطائرات الجديدة ترجع إلى بداية نشاة الطيران . فإن الطائرة «فلاير» التى قام الاخوة رايت بصنعها



كاريكاتير للرسام الانجليزى هيث يمثل أحد الجراحين وهو يقوم ببتر ساق أحد الجرحى فى سنة ١٨٢٥ وهو يمسك بيده ساطورا حادا كأنـه فى محل جزارة .



TIME Daily Telegraph BusinessWeek

فى عام ١٩٠٣ كانت معدات حفظ توازنها مثبتة أيضا فى مقدمة الطائرة امام الطيار . ومع ان ذلك كان يؤدى إلى التقليل من سرعة الطائرة إلا أنه كان أيضا يزيد من ثبات الطائرة ويقلل من فرصة سقوطها . وبعد ذلك ثبت ان ذلك النظام غير آمن عند زيادة سرعة الطائرة . ولذلك أبطل استخدامه بعد ان زادت سرعة الطائرات بمئات الاضعاف عن طائرة الاخوة رايت .

ولكن فى السنوات الاخيرة ، ومع التقدم المذهل فى مجال تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية ، أمكن التغلب على هذه المشكلة . وتمكن الكمبيوتر من تصميم طائرات جديدة فائقة السرعة مع وجود زعانف التوازن فى المقدمة كما فعل الاخوة رايت منذ ٨٥ عاما . وكانت النتيجة طائرات جديدة فى كل شىء ، بحيث من الممكن إعتبارها نقطة تحويل جذرية فى عالم تصميم الطائرات .

وفيما عدا جهاز الهبوط وحاملات المحركات وبعض المكونات الاخرى ، فإن الطائرات الجديدة مصنوعة كلية من مواد تركيبية غير معدنية- نسيج من الجرافيت متداخل مع مادة «نوميكس» ، وهى مادة تشبه النايلون تستخدم فى صناعة الاقمشة المضادة للحريق .

ويجعل ذلك الطائرة اخف وزنا لدرجة كبيرة من الطائرة المماثلة لها فى الحجم واقوى تحملا من الطائرات المصنوعة من الالمنيوم .

ويؤكد الخبراء ، ان التكنولوجيا الجديدة التى أستخدمت فى صناعة الطائرتين الجديدتين ، وخاصة المواد التركيبية الخفيفة الفائقة القوى والتحمل ، التى صنع منها الهيكل ، بالاضافة الى عنصرى السرعة والامان ، من الممكن ان تفتح الطريق امام صناعة طائرات اكبر حجما بحيث تتسع لعدد اكبر من الركاب .

ضغوط لتنفيذ مشروع الطائرة الفضائية الامريكية

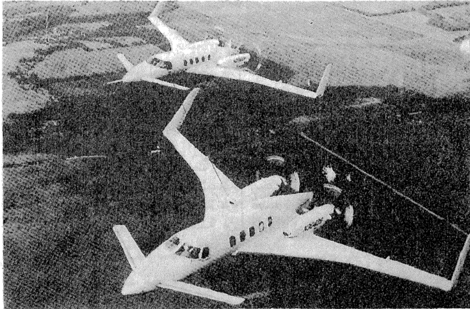
وفى نفس الوقت ، ومع النكسات المستمرة وسوء الحظ الذى يلازم مكوك الفضاء الامريكى ، وعقدة عدم الثقة التى تكونت بعد كارثة إنفجار المكوك تشالنجر ، فإن الجهود تبذل فى صمت من أجل تحقيق تنفيذ الطائرة الفضائية الامريكية ، التى أطلق عليها إسم إكسبريس الشرق .

ومن المعروف ، انه قد إنتهت منذ وقت طويل جميع التصميمات الكاملة للمشروع .والطائرة الفضائية تنطلق من الارض لتخترق الغلاف الجوى وتطير إلى الفضاء ثم تعود ثانيا إلى الارض بقوتها الذاتية مثل الطائرات العادية ، وليس مثل المكوك الفضائى الذى يرتفع الى الفضاء بمساعدة ثلاثة صواريخ دافعة . والطائرة الفضائية تنطلق بسرعة رهيبة تعادل ٢٥ مرة سرعة الصوت .

وبعد الانتصارات السوفيتية الفضائية المتلاحقة ، والعمل الذى يتم بسرعة لتحويل محطة الفضاء السوفيتية «مير» إلى قاعدة فضائية دائمة عن طريق إضافة أجزاء جديدة تلتحم بها من حين لاخر ، وتسرب معلومات مؤكدة عن تخطيط العلماء السوفيت للقيام برحلة إلى المريخ بسفينة فضائية تحمل ثلاثة رواد . كل ذلك دفع وزارة الدفاع الامريكية «البنتاجون» إلى الضغط لسرعة تنفيذ مشروع الطائرة الفضائية ، حتى يمكن اللحاق بالاتحاد السوفيتى ، التى تشير التقارير الامريكية انه متقدم عن الولايات المتحدة فى مجال الفضاء باكثر من عشر سنوات على اقل تقدير . ويأمل خبراء وزارة الدفاع الامريكية ان تساعد الطائرة الفضائية على سرعة إقامة قاعدة فضائية ونشر بعض أسلحة مشروع حرب الكواكب لاهداف دفاعية



الطائرة الايطالية



الطائرة الامريكية

والطائرة الفضائية إكسبريس الشرق ، بالاضافة الى الخدمات الحربية الفضائية ، مثل نقل أجزاء المحطة الفضائية الامريكية الى الفضاء ونقل معدات حرب الكواكب ، من الممكن أيضا إستخدامها فى المجال المدنى ، حيث تستطيع بسرعتها الرهيبة ان تقطع المسافة بين واشنطن وطوكيو فى ساعتين فقط ، وكذلك فإنها ستعمل على ربط الولايات المتحدة تجاريا وسياحيا بدول الشرق اسيا .

ومن المتوقع ان تزداد الضغوط لانتاج الطائرة الفضائية الامريكية ، بعد ان يكون اتحاد من الشركات الصناعية والمالية البريطانية لانتاج الطائرة الفضائية البريطانية «أوتول» براس مال مبدئى يبلغ ١٢٠ مليون جنيه .

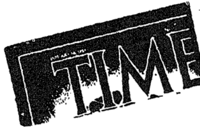
مشروع الطائرة الفضائية البريطانية يخرج لحيز التنفيذ

والطائرة الفضائية البريطانية « أوتول » تنطلق من الارض إلى الفضاء ثم تعود ثانيا الى الغلاف الجوى للارض مثل الطائرة الامريكية . ولكنها اسرع منها ، حيث تبلغ سرعتها عشرة الاف ميل فى الساعة ، وتقطع المسافة من بريطانيا إلى استراليا فى ساعة واحدة . وكذلك فإنها ستقلل تكاليف نقل الاقمار الصناعية إلى مداراتها فى الفضاء إلى درجة كبيرة . والطائرة من الممكن أيضا إستغلالها فى المجالات العسكرية والمدنية .

ويقف وراء مشروع الطائرة الفضائية البريطانية أوتول المهندس الاى بوند – ٤٤ سنة – الذى كافح لاكثر من ست سنوات فى سبيل إخراج حلم حياته الى عالم الوجود . وقد قام بالتعاون مع مؤسسة الفضاء البريطانية وشركة رولز رويس بتطوير وتصميم مشروع الطائرة اوتول .

ولشدة إنشغاله بالمشروع ، وخاصة بعد ان رفضت مرجريت تاتشر رئيسة الوزراء ان تقوم الحكومة بتمويل المشروع ، كاد ان يصاب بإنهيار عصبى ولم تستطع زوجته البقاء معه وحصلت على الطلاق . ورغم كل ذلك فلم يدب اليأس إلى قلبه ، حتى استطاع أخيرا ان يبدأ الخطوات الاولية لتنفيذ المشروع . « ديلى إكسبريس » .







اشهر مخترع فى اوربا الغربية



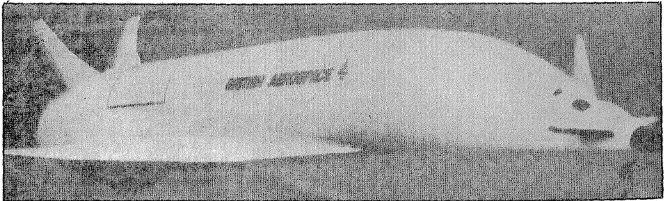
من اشهر الشخصيات فى جمهورية المانيا الاتحادية الدكتور والمهندس جون فيجينر وعلى الرغم من انه قد تخطى عامه الثالث والخمسين ، الا انه يعمل ويمارس حياته فى نشاط الشباب وحيويتهم وهم يطلقون عليه بفخر اسم اديسون الحديث نسبة الى المخترع الشهير توم اديسون . وذلك لانه حتى الان قام باختراع ٨٢ اختراعا حازت على تصديق وموافقة ادارة امتيازات الاختراع الاتحادية فى ميونيخ بصفة رسمية .

ويشير هذا الرقم الى مدى مقدرة وشهرة فيجينر ونجد انه فى نفس الوقت ان نسبة التصديق على الاختراعات تبلغ تقريبا واحد الى عشرة الاف بينما لم يرفض حتى الان اى اختراع له ويرجع ذلك الى جديته وتفكيره فى صنع الاشياء التى تخدم حياة الناس اليومية .

ومن اختراعاته الشهيرة ايضا . الغشاء الواقى الداخلى لخزانات الوقود السائل تحت الارض لمنع الوقود من التسرب الى باطن الارض فى حالة صدأ الخزان والغشاء الواقى الذى اصبح من الضرورى اضافته الى اى خزان بحكم القانون مصنوع من مواد تركيبية شديدة المتانة ولايصيبها التلف مهما تقادم الوقت . وهى تعرف باسم « الخزان داخل الخزان » وكذلك توصل المخترع الى صنع خزانات فى مختلف الاحجام من مواد صناعية لاتؤثر فيها الصدمات ولاثبات قوة الخزان تم القاء خزان مليء بخليط من الماء والبنزين من طائرة على ارتفاع الف متر فلم يتأثر عند اصطدامه بالارض وكذلك تم اطلاق الرصاص على جسم الخزان فلم تتسرب منه قطرة واحدة

والى جانب هذه الاختراعات المفيدة للصناعة ، فإن الدكتور فيجينر يهتم الى حد كبير بصحة الاطفال . فقام بابتكار حلقة مصنوعة من المطاط الاسفنجى توضع حول قدمى الطفل . فتمنع فى حالة استلقائه على بطنه من التفاف الساقين نحو الخلف او الامام لوقت طويل اكثر مما ينبغى ، مما يمكن ان يؤدى الى حدوث اضرار وتشوهات جسدية للاطفال .

واهم اختراعاته التى حققت له شهرة عالمية ، وجعلت من بيته فى مدينة هيزل مزارا عالميا ومقصدا للسياح ، هو شجره الطاقة . وهى تبدو اشبه بابتكارات الفن الحديث ، التى نشاهدها كثيرا فى هذه الايام فى المعارض الفنية وتتكون شجرة



الطائرة الفضائية

الطاقة التى اقامها المخترع فى حديقة منزلـه معـه من شرائح مصنوعة من اللدائن مساحتها ٢ متر عرضاً فى ٢ متر طولا من ١٥٠ شريحـة مركبـة بصورة افقيـة فوق بعضهـا البـعض . وينساب عبر الفراغات محلول من الماء ومادة تمنع التجمد . ويتصل المحلـــول بمضخـــة حرارية تحافظ على بقاء درجة حرارته باستمـرار اقل بمقدار خمس درجـات عن الحـــرارة الجوية من حوله . ويعمل الجهاز بالنظرية الفيزيائية القاتلة ، بأن الحـرارة اكثـر ارتفاعـا ترفـع حرارة القطب الاكثر برودة .

وعن طريق عملية امتصاص معقدة يتـم سحب الحـرارة من المطـر والريـاح والرطوبـــة ، وحتى من الثلج والصقيع فليس المهم هنا درجة حرارة المصدر بل الفارق الحرارى بينه وبين المحلـول السائل . والحـــرارة المكتسبة بهذه الطريقة يتم نقلها بواسطة المضخـة الحراريـة . ورغم تكاليف التيار الكهربائى الذى يدير المضخة الحرارية فإن تكاليف التدفئة بشجرة الطاقة تقل بنسبة ٨٠ فى المائة عن وسائل التدفئة الاخرى .

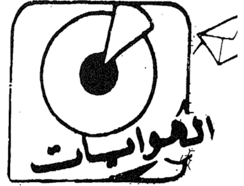
وقد قامت جامعة العاصمـة بون وقيادة الجيش الاتحـادى ومـؤسسة الطاقـة الفيدراليـة ، ومرصد هوهر ليست الفلكى فى منطقـــة الايـــفل بسلسلـــة من الابحـاث الواسعـة والتجـارب العملية لاستغلال اسلوب شجرة الطاقة فى استخراج الطاقة على نطاق تجارى واسع .

« سكالا »





الدكتور جون فيجيشر داخل معمله الخاص بمدينة هيزل ، كما يشاهد واقفا امام اختراعه الشهير .. شجرة الطاقة ، الذى اقامه بحديقة منزله



مراقبة الطيور والتعرف عليها

جميل على حمدى

مراقبة الطيور والتعرف عليها هواية علمية لها اصول وقواعد ، يضاعف اتباعها متعة التأمل فى هذه المخلوقات التى قد لا ترى بعضها الا طائرا فى الهواء .

الادوات المطلوبة :

ولصعوبة الاقتراب من الطائر ، حيث يرى فى اغلب الاحيان واقفا على غصن شجرة او متنقلا من مكان الى آخر او محلقا فى الهواء .. فيلزم التزود بمنظار مقرب . وكذلك مرشد للتعرف على اسم الطائر وصفاته ونوتة لتدون فيها ملاحظاتك وقلم وكفى . ولعل المنظار المقرب هو الذى يحتاج الى بعض المعلومات لحسن اختياره . ولمراقبة الطيور يستخدم المتخصصون عادة المنظار ٧ × ٣٥ ، وهذا معناه انه يقرب الشىء الذى تراه ٧ مرات فيزداد وضوحا ٧ أضعاف ، وان قطر عدسته ٣٥ ملليمترا . ونقصد القطر الخارجى لعدسته الشيئية التى ناحية الشىء المراد مشاهدته . وبمثل هذا المنظار تحصل على تكبير كاف لهذا النوع من النشاط العلمى كما ان حجمه ووزنه مناسبين . اما المنظار ٧ × ٣٥ وان كان يوفر مزيدا من الوضوح فى الرؤية الا انه اكبر حجما ووزنا بكثير .

وبجانب وضوح الرؤية والحجم والوزن فهناك ايضا عاملا هاما آخر يحدد اختيارك للمنظار المناسب ، وهو زاوية الابصار . وهنا يفضل دائما أن تكون زاوية الابصار كبيرة نوعا ، اى انها توفر مجالا للرؤية فى دائرة قطرها ١٨٠ مترا على بعد ١٠٠٠ م . ومثل هذا المنظار تكون زاوية الابصار فيه بين ١٠° ـ ١١° لتغطى مساحة كبيرة تسهل العثور على الطائر ومراقبته .

الدليل المرشد :

توجد كتب كثيرة تعرف بدليل او مرشد التعرف على الطيور ، وغالبا ما تكون متخصصة فى منطقة معينة او شاملة مثل الكتب الخاصة بطيور مصر او طيور سيناء او النيل مثلا .. وهذه الكتب تكون اشبه بالقواميس التى تجمع اسماء الطيور والصفات المميزة لكل منها .

تدوين الصفات :

واذا تزودت بالمنظار المقرب والكتاب المرشد ونوتة المذكرات والقلم .. اصبحت مهيئا للعمل وممارسة هذه الهواية التى تفتح لك بابا واسعا للتعرف على عالم كبير مثير من الحيوانات ، وقد تدهش للعدد الكبير الذى ستكتشفه وتتعرف عليه لاول مرة بالرغم من وجوده فى المنطقة التى تعيش فيها وترددها كثيرا مثل حديقة عامة او شاطىء نهر او بحر او حقل او حتى منطقة صحراوية جرداء !

وهنا يجب التزويد ببعض الاسس العلمية والتسلسل العلمى فى تدوين الملاحظات . وهذا ما سنتعرض له فيما يلى :

١ ـ فيجب ان تحدد شكل المنقار : صغير مثل منقار العصفور ؟ ام مدبب قليلا مثل منقار اليمامة ؟ أم مقوس مثل منقار الصقر ؟ ام مبطط مثل منقار البطة ؟ ... الخ فعليك ان تتعود على تحديد وصف المنقار وتتخير اقرب الطيور التى لها منقار مشابه بقدر الامكان وبكل دقة .

٢ ـ ثم تتأمل رأس الطائر وتحدد : ان كان له عرفا جلدى او متكون من تجمع بعض الريش وهل اعلى الرأس بلون واحد وما هو ام انه مخطط وباى لون ..

٣ ـ ثم تصف الصدر : هل هو مخطط او مبقع او بلون واحد وهل به بقعة تميز الجنس كما يتميز ذكر العصفور العادى عن انثاه ببقعة غامقة ..

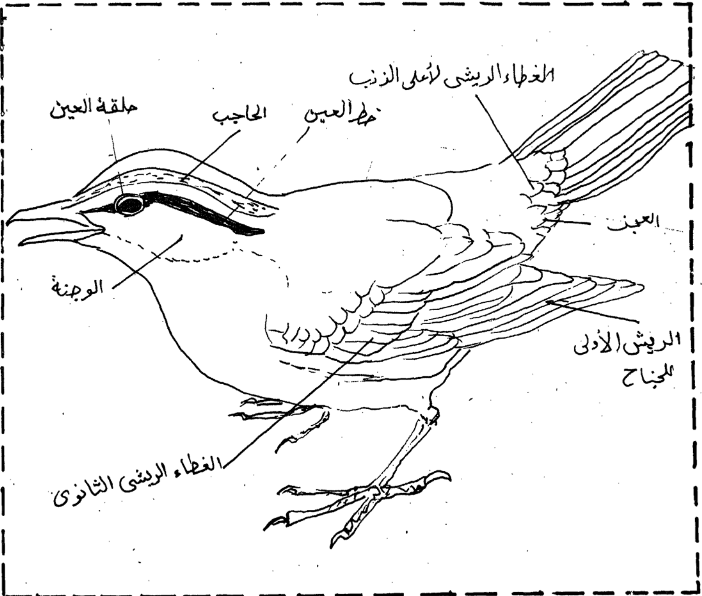
٤ ـ الجناح : هل هناك اشرطة لونية معينة تميز الجناح .. وما لونه ..

٥ ـ الذيل : هل هو مربع ام منشق بعمق ام بتقوس .

٦ ـ الشكل العام للطائر وهو محلق فى الجو فقد لا يمثل الطائرة الا ظلا اسود (سلويت) وهو معلق بعيدا فى الهواء وخلفه ضوء السماء وتستطيع ان تميز هنا ان كان الجناحان ينتهيان ببعض الريش المتباعد كانها اصابع .. وطريقة تقوس الجناحين .

٧ - خط الطيران : كذلك الخط الذى يتبعه الطائر وهو طائر فى الجو . هل هو خط مستقيم او متماوج وهل هى امواج عالية او بزوايا صغيرة .

لاشك ان الاهتداء بهذه النقاط والتدريب على استيفائها يسهل كثيرا المقارنة بينها وبين ما هو مسجل فى كتب التعرف على الطيور وبالتالى الوصول الى اسم الطائر والمزيد من صفاته وحياته وعلاقته بغيره من الاحياء الاخرى والانسان ، والعديد من المعلومات الاخرى الذى قضى علماء الطيور السنوات العديدة للوصول اليها .. فتزداد معرفتك بالطائر وتكتسب صديقا جديدا من عالم الحيوان .. ومن يدرى فمهما كنت هاوياً ومبتدئا الا انك قد تصل الى معلومة تضيف جزئية هامة لعلم الطيور بتسجيل الحالة التى وجدت عليها الطائر والزمان والمكان الذين شاهدته ما فيه ونوع النشاط الذى كان يقوم به .. حتى ما يتركه من فضلات وبقايا طعام قد يفيد تحليلها لمعرفة الكثير عن طباعه ودوره فى البيئة التى يرتادها .



مسابقة العدد

مسابقة ابريل ١٩٨٨

هل زرت سيناء ؟
وهل تعرفت على بعض طيورها ؟

فى هذه المسابقة عدد من اسماء طيور سيناء وعليك ان تستخرجها من مجموعة الحروف التى فى المربعات المصاحبة ، وتظلل المساحة التى تجمع اسم كل اسم بلون خفيف لا يحجب الحروف المكونة للاسم .

ارسل الحل مع كوبون المسابقة لتحصل على الجائزة المنتظرة .

اما اسماء الطيور فهى افقيا ورأسيا كالتالى :

- لقلق ابيض
- حدأة سوداء
- رخمة مصرية
- كروان الصحراء
- بلبل فلسطينى
- ابو ملعقة
- حمام جبلى
- ابلق ابو طاقية
- نسر أسمر
- أطيش
- بلشون الصخر
- غراب نوحى
- بشاروشن
- عصفور الجنة

الفائزون فى مسابقة يناير سنة ١٩٨٨

الفائز الاول :

همت مصطفى عبد المحسن مدرسة بوهه شطانوف الابتدائية ـ اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول يونيو سنة ١٩٨٨

الفائز الثانى :

محمد عبد الباسط بهيج عبد المنعم آخر ش مدرسة الشهيد عبد المنعم رياض ـ اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول يونيو سنة ١٩٨٨

الفائز الثالث :

ابراهيم محمد احمد الفقى منشأة البدوى طلخا ـ دقهلية ـ اشتراك ربع سنوى بالمجان فى مجلة العلم من اول يونيو سنة ١٩٨٨

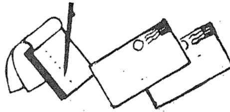
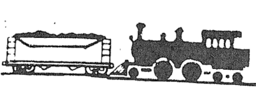
الفائز الرابع :

اشرف محمد ابراهيم السروجى البجلات ـ محافظة الدقهلية ـ هديتى اليك العدد الذى بين يديك

الفائز الخامس :

مجاهد ابراهيم مجاهد ـ اختيار ١٠ اعداد من سنوات اصدار المجلة لاستكمال ما فاتك من اعدادها استجابة لطلبكم بتوجيه من ا . د : رئيس الاكاديمية .

ل	ق	ل	ق	م	ب	ى	ض	م	ب	جـ	د	هـ	و	ز
ح	ط	ى	ك	ل	م	ح	د	م	ة	س	و	د	م	ء
ر	ح	م	ة	م	ص	ر	ى	ة	ن	س	ع	ف	ص	م
ك	ر	و	م	ن	م	ل	ص	ح	ر	م	ء	ب	ج	د
ب	ل	ب	ل	ف	ل	س	ط	ى	ن	ة	هـ	و	ز	ح
ط	ى	ك	ل	م	ن	م	م	ب	و	م	ل	ح	ق	ة
ب	ج	غ	د	هـ	و	ز	ح	م	م	م	ج	ب	ل	ى
ع	ح	ر	م	ب	ل	ق	م	ب	و	ط	م	ق	ى	ت
س	ط	م	ى	ك	ل	م	ن	ن	س	ر	م	س	م	ر
ف	ك	ب	ع	ف	ص	م	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ب
و	ط	ن	ى	ك	ل	م	ن	م	ب	ت	ث	ج	ح	ش
ر	خ	و	د	ز	ر	ز	ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	م
د	ل	ح	م	ن	هـ	و	م	ط	ى	ت	ى	ك	ى	ا
ر	م	ى	خ	م	ب	ث	ج	ح	د	س	ش	ص	ض	و
ى	ب	ل	ش	و	ن	ا	ل	ص	خ	ر	ط	ع	غ	ش

اعداد وتقديم : محمد عليش

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان :

١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

الصديق عادل عبد الخالق حجاب - قلتى الكبرى - الباجور - منوفية

يسأل عن مؤلفى الكتب العلمية التالية : عجائب المخلوقات/ اصل الانواع/ الشفاء/ الحيوان/ الجامع لمفردات الادوية والاغذية/ الاصقاع الشمالية/ حركات الكرات السماوية/حركة القلب والدم فى الحيوان/حياة الحيوان الكبرى

ويجيب على هذا السؤال المهندس احمد جمال الدين محمد .

مؤلف كتاب عجائب المخلوقات هو القزوينى

مؤلف كتاب اصل الانـواع العالـم الانجليزى تشارلز دارون

مؤلف كتاب الشفاء العالم العربى ابن سينا

مؤلف كتاب الجامع لمفردات الادوية والاغذية العالم العربى ابن البيطار

مؤلف كتاب الحيوان الجاحظ

مؤلف كتاب الاصقاع الشمالية المكتشف النرويجى فريتوف نانسن

مؤلف كتاب حركات الكرات السماوية الفلكى البولندى نيقولا كوبر نيكس .

مؤلف كتاب حركة القلب والدم فى الحيوان الطبيب الانجليزى ويليام هارفى

مؤلف كتاب حياة الحيوان الكبرى العالم العربى الدميرى



الصديق رمضان عبد المؤمن رمضان الجمل (الشهير بشحاتة)سريا قوس - الخانكة - قليوبية

يسأل عن فائدة شفة الجمل العليا المشقوقة ؟

ويجيب عن هذا السؤال د . نجاتى بحدائق حيوانات الجيزة.

فى الحقيقة ان البعض يظنون ان الله قد وهب الجمل شفة عليا مشقوقة كى يسهل علية تناول غذاؤه من الاشواك وهذا تقليل ثانوى ولكن التعليل العلمى الاكيد فى هذا الهبة تتجلى فى اثناء رحلات الجمل عبر الصحراء عندما تهب العواصف الرملية القوية وهى شديدة الخطورة سواء على الجمل او على راكبه لذلك نجد ان الجمل فى هذة الحالة يبرك على الارض ويطوى شفتة العليا المشقوقة على فتحتى انفه فيحمى رئتيه من دخول الهواء المحمل بالرمال والاتربة اما راكب الجمل فيجلس محتميا فى عنق الجمل نفسه حتى تمر العاصفة .

واتمنى بهذه الاجابة ان يزداد الجميع تأكدابان الله سبحانه وتعالى له فى خلقه شئون قد نعلم بعضها ونجهل البعض الاخر وبالعلم يمكننا تدريجيا سر اغوار ما نجهله لذلك ادعو الجميع ان ينظروا بعين فاحصة فى كل ما تحيط بهم من بديع خلق الله وان يداوموا السؤال لاهل العلم فى كل مايعن لهم من امور فى شتى علوم الدين والدنيا لان بسماع الاجابة من اولى الامر والعلم تستقيم الامور وتوضع دوما فى نصابها الصحيح ولله الامر من قبل ومن بعد .



الصديق ص . ل . ف . الدلنجات - بحيرة

يسأل عن امكانية الشفاء من السرطان

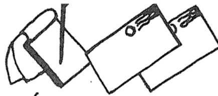
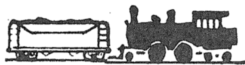
يجيب على هذا السؤال مسئولو منظمة الصحة العالمية بقولهم فى احد التقارير الدورية انه من الممكن شفاء ٥٠ ٪ من حالات السرطان اذا عولجت مبكرا فى اولى مراحلها وان ثلاثة ارباع الاصابات تحدث فى اجزاء من الجسم يسهل تشخيص المرضى فيها وعلاجه وهذه ايضا من نعم الله سبحانه علينا .



الصديق ممدوح عبد الخالق -امبابة - جيزة

يسأل عن مخترعو الاجهزة الاتية

التنفس الصناعى/ سماعة الطبيب/ الاشعة السينية/ جهاز فحص العين

أنت تسأل والعلم يجيب

ويجيب على هذا السؤال الدكتور عز الدين عبد السلام الشاذلى

جهاز التنفس الصناعى اخترعه الطبيب الانجليزى جون شافر عام ١٨١٨

سماعة الطبيب اخترعها الطبيب الفرنسى رينية لينيك عام ١٨١٥

الاشعة السينية اخترعها الطبيب والعالم الالمانى ولهم رونتجن عام ١٨٩٥

جهاز فحص قاع العين اخترعها الطبيب الالمانى هرمان هلمهولتر عام ١٨٥١

قصة قصيرة

خدع القراء .. بكلمة كان على حق فيها .

● ذات يوم ظهر فى بعض الصحف الفرنسية اعلان غريب .. يطلب من كل قارىء بالبريد الاشتراك فى رحلة غير مكلفة ان يرسل بالبريد ربع فرنك على عنوان معين .. وقال ان الرحلة لاتكلف صاحبها شيئاً أكثر من هذا المبلغ .. وصدق بعض السذج وارسلوا المبلغ المطلوب بالبريد وبعد ايام تسلم كل منهم رسالة تقول « سيدى » الرحلة لاتتطلب منك اكثر من البقاء هادئا فى فراشك .. وان تتذكر ان الارض تدور فعند خط ٤٩ الذى تقع عليه باريس تقطع سيادتك فى اليوم الواحد اكثر من ٢٥ الف كيلو متر مع الارض فى رحلتها الدائمة فى الفضاء ..

● وعن تقديم المتهم بتدبير هذه الخدمة الى المحاكمة الجنائية .. وبعد سماع الحكم الصادر منه بدفع غرامة مالية كبيرة بتهمة جميع الاموال من الناس بطريق غير مشروع .

وقف وقفة استعراضية وأخذ يردد بلهجة مسرحية الجملة الشهيرة التى هتف بها « جاليليو » ومع ذلك فان الارض تدور ..

● وكان المهتم على حق فى هذه العبارة الاخيرة فكل منا يعيش على سطح الكرة الارضية بدور مع الارض عند دورتها حول محورها كما تنقله الارض بسرعة اكبر عند دورانها حول الشمس فالارض مع كل حتى يعيش عليها تقطع فى كل ثانية مسافة ٣٠ كيلو متر فى الفراغ فى نفس الوقت الذى تدور فيه حول محورها .

لقائى مع اصدقائى

بالايمان الراسخ نملك التصدى .. امام التحدى ..

● ان الانسان هو الطاقة .. تصغر امامها كلمات التحدى .. لاننا نملك التصدى بالمواهب .. بالمهارات .. بالصبر ... والذين قالوا ليس هناك مستحيل لم يكونوا مخطئين ولامسرفين فى التفاؤل .. ولكنهم كانوا واثقين مما يقولون بالايمان الراسخ فقد قال الله فى محكم اياته « ولقد كرمنا بنى ادم وحملناهم فى البر والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا »

● فتكريم الله لعبده ينطوى على معان كبيرة ومختلفة .. يكرم الله الانسان بزيادة العناصر الطيبة فيه .. فلا يتعجل فى شىء انما يصبر على هذا الشىء حتى يزول .. فسبحان الله لم يخلق هذا الكون فى يوم واحد .. وهو القادر على ذلك بطبيعة الحال لكنه آثر ان تطول مدة خلقة لهذا الكون ليتعلم الناس حكمة الصبر فى مواجهة الصعاب ولكن خلق الانسان عجولا ..

● فالانسان هو الذى يجعل الشىء يسيرا .. ويجعل نفس الشىء عسيرا ..

● وتكريم الله للانسان ينطوى على هدايته الى الطريق المستقيم فلا يضل امام بريق زائف ولايضعف امام مغريات اغلبها مثير .. !

● ثم نجد تكريم الله للانسان متمثلا فى صحته وفى اولاده ومع اهله فلايعيش فى مشكلات مع نفسه ومع الغير ولكنه يعيش فى امن وتسامح .. بل وتسام عن اعمال الصغار ..

● وكذلك تكريم الله للانسان فى الصحبة التى تحيط به وتعمل معه فان لصحبة الخير دائما مزاياها والاصدقاء الطيبون هدايا يجود الله بها على من يتخيرهم من عباده .

مؤتمرات

عن مرض الايدز وجهت منظمة الصحة العالمية الدعوة الى د .محمد عبد العال الامين العام للجمعية العلمية الطبية للاشتراك فى المؤتمر العالمى الذى عقد فى جنيف بسويسرا عن مرض الايدز فى اماكن العمل واشترك فى المؤتمر اطباء من ٧٠ منظمة عالمية بمختلف دول العالم ناقشوا طرق العدوى وسبل الوقاية من هذا الطاعون بين العاملين فى مختلف اماكن العمل .

● ترشيح عالم مصرى لجائزة اليابان فى العلم والتكنولوجيا ..

د .عصام الحناوى الاستاذ بالمركز القومى للبحوث ..رشحه الاتحاد الدولى للنظم البيئية بانجلترا لجائزة اليابان فى العلم والتكنولوجيا تقديرا لانجازاته العلمية والعالمية فى مجال البيئة والمصادر الطبيعية ولاحدث كتاب له عن البيئة وزعته الامم المتحدة على جميع وزراء البيئة فى العالم وبعض رؤساء الدول ..

كلمات لها معنى ..

● ارحام تدفع وقبور تبلع
وبين الارحام والقبور رحلة الحياة ..

● كلما جلست الـى الميكروسكـوب او انصرفت الى التجـارب فى معملـى تضاعف خشوعى امام القدرة الالهية وثبت ايمانى بأن الله حقا هو الخلاق العظيم

د . على توفيق شوشة

● الامل هو المشجع الاول الذى يدفعنا الى الامام فهو الذى يردد فى اسماعنا دائما ان الخير فى الغد ..

● الاقتصاد هو تفاعل الانتاج الفكرى .. ومع الانتاج الطبيعى يولد العمل .. والعمل يعطى الاجور .. والاجور تعطى المصروفات والفارق بينهما المدخرات التى يطلق عليها الاقتصاديون كلمة رأس المال ..

هل تعلم

● ان الخيار يحتوى على ٩٥٪ تقريبا فى الماء رغم فوائده الصحية فانه يحتوى على عناصر السيليولوز مما يؤدى الى عسر الهضم عند تناوله نيئاً لذلك لاينصح للاطفال او المرضى او كبار السن بالاكثار من تناوله ..

● الا ان الخيار على شكل عصير او شرائح عظيم الفائدة فى الوسائل المتبعة للتجميل وذلك لمفعولة المؤكد على البشرة والاظافر والشعر ويرجع ذلك لما يحتويه الخيار من فيتامينات تفيد الخلايا وكذلك المركبات الكبريتية .

● كما يستعمل الخيار لترطيب البشرة والقضاء على الالتهابات فى حالة تصلب الشرايين والاكزيما والالتهابات السطحية وغيرها مما يصيب البشرة بالانتفاخ والاحمرار اما فى حالة خشونة البشرة وجفافها فان الخيار يلعب دورا فعالا فى تركيب بعض مستحضرات التجميل .

ركن الاصدقاء

- مهندس عصام عبد السلام الشاذلى - كفر الشيخ .
- مهندس عثمان عبد السلام الشاذلى - كفر الشيخ .
- محمد ظريف عبد الحفيظ - قلانس - ديروط - اسيوط .
- عبد الجليل احمد سلامة - ٢١ ش سيد عارف - المعصرة - خط حلوان .
- عوض حسن محمد ٣ ش الحليم عرايشة الاسماعيلية .
- السيد محمد محمد ٤١ ش العروسى كرموز - اسكندرية .
- مراقب صحى حسن خالد مصطفى - رافع المملكة العربية السعودية .
- عماد محمود الديب دمياط - أرض الاعصر عمارة ٢٧ شقة ٥ .
- سمير عبيد اسطرخوس الورديان - الاسكندرية .
- مهندس محمد اشرف جمال - شركة الاسكندرية للزيوت والصابون كفر الشيخ .
- عاطف محمد شريف الفرارجـى - مناوهلة - الباجور - منوفية .
- لبنى شمس الدين محمد - الشرقية كفر صقر - ابو الشقوق المحطة .
- محمد عبد اللطيف الجفنى محمد - المنصورة منزل ابو صالح البسيونـى ش شرف الدين - دقهلية .
- مصطفى محمد مصطفى - معهد صدفا الابتدائى الازهرى - اسيوط .
- رضا السيد محمد مهران - مدرسة كفر ربيع الاعدادية - تلا منوفية .
- ميشيل الوحلام - ٢٨ قصر الطاهرة - جسر السويس - سراى القبة - القاهرة .

● ويلجأ فى القرى الى استخدام الخيار كمهدىء وملطف ضد الالتهابات التى تصيب القدم واليد وكعلاج للحروف ولدغ الحشرات .

عالم المعرفة بين يديك

● ماهو ابن عرس ؟

● ابن عرس حيوان صغير الحجم طويل الجسم يأكل اللحوم مثل الدجاج والارانب ومعروف باسم « العرسة » .

● يوجد فى اوروبا واسيا وشرق افريقيا وامريكا الشمال .

● طوله حوالى ٣٨سم مما فى ذلك الذيل .

● ابن عرس شديد الخطر على مزارع الدواجن لانه كثيرا مايقتل الحيوانات والطيور الصغيرة حتى اذا لم يكن جافعا شره فى مص الدماء .

من هو مؤسس علم الجبر ..

● هو العالم العربى «الخوارزمـى» منشىء علم الجبر

● عاش حتى سنة ٨٥٠ م فى مصر الخليفة المأمون ..

● كان متخصصا فى الرياضيات والفلك والجغرافيا وله فضل فى تعريف العرب والاوربيين بنظام الاعداد الهندسية .

● كتابه المشهور «الجبر والمقابلة» يعتبر الاول من نوعه تمت ترجمته الى اللغة اللاتينية وبقى زمنا طويل مرجعا للعلماء والمحاسبين فى اوروبا

● اخذت عنه اللغات الاوربين اسم علم «الجبر»

أحسن لبن للطفل... لبن الأم



المشروع القومى لمكافحة أمراض الإسهال

٢٠ (٢) شارع جمال الدين أبو المحاسن . جاردن سيتى . القاهرة

يناشد الأمهات
الرضاعة الطبيعية لأطفالهن

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية